

RAM

Ik communiceer, dus ik leef!

NUMMER 215

december 1999

twintigste

jaargang




8,95 / Bfr. 185



**Satelliet, kabel en ether:
de keuze is aan de consument**



**Communicatie-apparatuur
uit de ex-DDR**



**WRX-137 en TimeStep
software**

**Ruisssss...
verstoort verbinding**

**P-3 preselector
getest**

DUMP

Een nieuw millenium, tijd voor een nieuwe mast?



Tennamast: het alternatief als de beurs te licht of de mast te zwaar is!

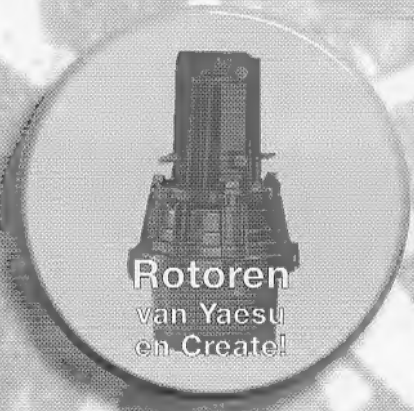
- 40-STP** vrijstaand, lengte 13 mtr verzwaard
- 34-ST3** vrijstaand, 12,2 mtr driedelig
- 30-LW** vrijstaand, 9,2 mtr lichte uitvoering
- 33-AAM** muurbevestiging, 10 mtr
- 25-AAM** muurbevestiging, 7,6 mtr
- TILT** kantelset voor AAM
- DL-800** zelfremmende lier, tegen meerprijs



Er is al een kantelmast v.a. f 1595,-

Versatower: het summum als het om degelijkheid gaat.

Versatower masten zijn verkrijgbaar in vele uitvoeringen: vast of kantelbaar, vrijstaand of als muurbevestiging. Voor VHF/UHF toepassingen zijn standaard versies leverbaar. Voor het 'zware' werk is elke mast in een verzwaarde versie beschikbaar. Meer weten? Vraag de folder aan!



In een degelijke mast hoort een échte rotor!

VHF amateur of DX'er? Voor elke antenne is er een passende Yaesu rotor. Er is al een echte Yaesu rotor vanaf f 799,-

Liever een rotor voor professionals? Create, met regelbare snelheid en op de grotere modellen een preset. De sterke wormwielaandrijving maakt deze rotoren onverwoestbaar.



Aircom PLUS en Aircell 7
Een goede kabel is de beste investering voor een sterk signaal!

Aircell 7 een soepel kabel, slechts 7 mm dun. f 2,95 / mtr

Aircom PLUS super low loss, bruikbaar tot 10 GHz f 4,95 / mtr

Natuurlijk is alles wat u nodig heeft op voorraad:

- Connectors
- Verloopconnectors
- Antennelitze
- Open feeder
- HF beams
- HF draadantennes
- Isolatoren
- Baluns
- VHF beams, óók 6 meter
- VHF rondstralers
- SWR meters
- Antennetuners
- MFJ antenneanalyzers
- Dummyloads

Advies nodig?

Als doorgewinterde amateurs kunnen wij u bij elk antenneprobleem adviseren, kom vrijblijvend langs.

Wegens hoge telefoondruk kunnen wij u voor technisch advies telefonisch te woord staan op werkdagen van 16.00 tot 17.00 uur

Elk e-mailtje wordt spoedig beantwoord!

Wij wensen u een gelukkig en voorspoedig 2000

OPENINGSTIJDEN
dinsdag t/m zaterdag
van 10.00 tot 17.00 uur

Schutstraat 58 7901 EE Hoogeveen
tel.: 0528 - 26 96 79 fax: 0528 - 27 07 55
ABN-AMRO nr. 57.42.31.633
Postbank giro nr. 966249
E-mail: doeven@amazed.nl

doeven
COMMUNICATIONS & METEO

Zelffouten en/of prijswijzigingen voorbehouden



Keuze tussen satelliet, de kabel en de ether

Zomin als KPN het alleenrecht op telefonie houdt, zomin zal het kabelnet monopolist blijven. Nieuwe initiatieven staan op het punt van ont-

7 luiken: zoals het Gereed voor Satelliet Ontvangst (GSO) van Astra en 'Digitenne-initiatief', waar de stuwende rol opvalt van Nozema en de publieke omroepen. Straks zijn er voor de consument voldoende keuzemogelijkheden.

Autonavigatiesysteem voor minder dan f 3000

Wat krijg je als je een bekende firma in het zuiden van het land, die al jaren autoradio's maakt, kruist met een technische firma die meetinstrumenten levert? Dan krijg je mooie apparaten.



Ruis: verstoring van een goede verbinding

Voetbaluitslagen ontvang je op je horloge bij wijze van spreken. Maar lastig is het zorgen voor betrouwbaar transport van informatie nog steeds. Allerlei verstoringen treden op. De belangrijkste daarvan is ruis.



IT E S S IT

12

Weersatellietontvangst voor de computer

Wij vroegen in Duitsland bij Wraase de splinternieuw uitgebrachte ontvanger WXR-137 met software aan. De ontvanger WRX-137 in combinatie met TimeStep software blijkt een harmonisch huwelijk te zijn.



15
Nieuw
op de markt

Nieuw uitgebrachte apparaten bekeken door Toni Roubos

RAM

215/December 1999

Monopolie kabelnet niet meer heilig	7
Digitale televisie	9
WRX-137 en TimeStep: een goed huwelijk	12
P-3 preselector verlegt de grens	18
Autonavigatiesysteem VDO Dayton	28
Eigen videobeelden op je homepage	32
Zelfbouw: het kristal	34
Dag voor de Amateur in Apeldoorn	36
Site seeing: Flash!, veilingen en leraren	38
Dump: apparatuur uit de voormalige DDR	40
Ruissssss...	42
En verder	
Beste RAM	6
Nieuw op de markt	16
Breakertjes	23
De korte golf	45
Frequenties	48
Ram en oom Bram	50

Maandblad over communicatietechniek

20e jaargang

RAM verschijnt 11x per jaar.

RAM is een uitgave van Televak Uitgeverij.
Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam.

De redactie van RAM is op maandag van 9.00 tot 10.30 uur bereikbaar op tel. 020 6387059, fax: 020 6387059
e-mailadres redactie: rammagazine@planet.nl
e-mailadres verkoop: r.v.d.hoef@bdu.nl

Uitgever: Gerard HOLLANDER

Findredactie/bladmanagement: Keesjout Beishouzen

Medewerkers: Johan Beck, Joost Brandaris, Wim Don, Paulus Eras, Hans G. Janssen (PELIC), Henk van Lochem, John Plek (PA&TE), Tony Roubos, Michiel Schaay, Peter v/d Wal (PA&WAP), Ria Wichers (corr.) en Bouke Zwerver

Verkoop/marketing: Ron van de Hoef

Vormgeving: Jaap Swart

De uitgever behoudt zich het recht voor advertenties zonder opgaaf van redenen te weigeren.

De uitgever is nimmer aansprakelijk voor schade, nij welke hoofde dan ook, welke de opdrachtgever lijdt als gevolg van deze welgering.

Abonnementenadministratie: Koninklijke BDU Uitgeverij B.V. Postbus 67, 3770 AB Barneveld, afdeling SMP (Speciale Media Producties). Telefoon: 0342 494884, fax: 0342 494229.

Jaarabonnement f 69,95 (11 nrs)/Bfr. 1610.

Een abonnement buitenland kost f 140,- (verzending per zeepost) of f 165,- (verzending per luchtpost).

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegeven.

Opzeggingen en adreswijzigingen schriftelijk en tijdig aan de abonnementenadministratie. Bij alle correspondentie dient u de titel van het tijdschrift, uw abonnementsnummer en uw volledige adres te vermelden. U heeft een opzegtermijn van vier weken. Nadien vindt automatisch verlenging voor één jaar plaats. Voor betaling van het abonnementsgeld ontvangt u een acceptatiekaart. Indien u op andere wijze wenst te betalen, graag o.v.v. uw abonnementsnummer en volledige adres (levert anders vertraging op). Het gironummer van ABN-AMRO bank is 1091055.

Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschrifthandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur.

Winkelprijs: Nederland f 8,95/Bfr. 185.

Nabestellingen: f 10,-/Bfr. 210 excl. porto.

Rechten: Niets van deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever.

Bouwkits, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Rechten/waarschuwing: Door de verschillende wetgeving in diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer op, het feit dat hij zich zelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving (niet zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden gezien als informatie verstrekking en hebben geenszins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: BDU, Barneveld

Distributie losse verkoop: Betapress, Postbus 97, 5126 ZT Gilze (NL), Imapress NV, Brugstraat 51, 2300 Turnhout (B).

Foto's: Jan van der Weerd e.a.

ISSN 0927-9628

Mededeling voor onze lezers

Per 1 januari a.s. gaat het eigendom van RAM in andere handen over. Belangrijkste reden hiervoor is dat de uitgeverij van RAM (Televak Uitgeverij) verkocht is aan de RAI, te Amsterdam. RAM past niet in het bladenpakket dat door de uitgeverij van de RAI wordt gevoerd.
De nieuwe eigenaar is de Koninklijke BDU Uitgeverij B.V. te Barneveld. U als lezer zult van deze overgang op korte termijn weinig merken. De redactie van RAM blijft in dezelfde handen. Wel is het zo dat een aantal adressen en telefoonnummers gewijzigd wordt. Deze wijzigingen gaan in per 1 december 1999.

Abonnementen Administratie

Koninklijke BDU Uitgeverij B.V.

Postbus 67

3770 AB Barneveld

afdeling SMP (Speciale Media Producties)

Tel.: 0342 494884

Fax: 0342 494229

E-mail: smp@bdu.nl

Advertenties

Ron van de Hoef

Tel.: 0342 494263

E-mail: r.v.d.hoef@bdu.nl

Opgave Breakers

Per brief of briefkaart aan:

Rammagazine

Postbus 75985

1070 AZ Amsterdam

Per e-mail: rammagazine@planet.nl

De redactie

Correspondentie Adres: Postbus 75985,

1070 AZ Amsterdam

Tel.: 020 6387059

Fax: 020 6387059

E-mail: rammagazine@planet.nl

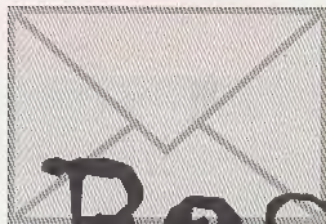
A G E N D A

19 december Info/radiovloeiemarkt. Bladel op zondag 19 december van 10 tot 16 uur in Cultureel Centrum Den Herd, Emmaplein te Bladel. Entree 2,50 gulden, jeugd tot 14 jaar gratis entree.

Elk entreebewijs dingt gratis mee naar een van de vele prijzen, o.a. een dualporto yaesu FT50 en 5 cadeaubonnen van 50 gulden beschikbaar gesteld door de winkeliersvereniging van Bladel. Het gezellige winkelcentrum van Bladel is op deze zondag geopend, waar u kunt profiteren van de speciale kerstacties. Meer dan 600 mtr met kramen in kerstsfeer met gebruikte computer-radio, electronica-materialen en informatiestands over o.a. Internet, met grote schermen en snelle modems, belichten wij internet op een niet commerciële wijze.

Adverteerders-index

Avera	52	Doeven	2
Bot	51	Dolstra	23
Ars Elopta	6	Mail Electronics	25
CB Shop Overloon	23	M-sat	26
Conrad Electronic	24	Radio Abe	24
Combai	27	Rys	25
Combitech	23	Schaart	26
DDS Electronics	23		



Beste RAM,

Vossenjagen

Dieuwert van L. uit Papendrecht heeft het vossenjagen op 27 Mc als hobby. Zij gebruikt daarbij een externe S-meter en vindt dat dit vrij goed gaat. Ze schrijft ons echter: ik hoor nu verhalen dat er iets bestaat dat je met 2 of 4 antennes kan gaan 'vossen' en dat schijnt een stuk beter te gaan d.m.v. LED's, nu ben ik overal aan het zoeken, maar zoiets kan ik niet vinden. Misschien kunnen jullie helpen.

Beste Dieuwert, Inderdaad, een S-meter heeft zijn beperkingen. Je kan immers alleen zien of je in de goede of de verkeerde richting verplaatst. Met een systeem bestaande uit vier of acht antenne's kan je zien uit welke richting het signaal komt, en dat is een hele verbetering. Het systeem wordt toegepast bij peilgroepen die meedoen aan de jaarlijkse twee meter ballonvossenjacht. Met name de winnende groepen gebruiken dat systeem. Het werkt dus goed! Voor 145 MHz, twee meter dus, zijn schakelingen bekend. Voor 27 MHz zijn ons geen schakelingen bekend. Dat wil niet zeggen dat ze niet bestaan, misschien zijn er lezers die meer weten?

SWR

Hans van Th. uit Rheden wil graag meer weten over de gevolgen van een slechte staandegolfverhouding, SWR genoemd. Hij schreef ons: Ik heb achter mijn 27 Mc bak een SWR-meter zitten, daar staan getallen op als 1,1

1,2 1,5 tot 1 : 3 en verder. Ik weet wel, dat hoe kleiner die getallen zijn, des te beter mijn SWR is, maar ik weet niet wat er eigenlijk gebeurt als die SWR slecht is. Kunnen jullie iets over die getallen uitleggen?

Beste Hans, De SWR ofwel de staandegolfverhouding, is de verhouding tussen het uitgestraalde en het gereflecteerde vermogen.

Gereflecteerd wil zeggen, door de antenne niet uitgezonden en weer teruggestuurd naar de zender. Hoe slechter een antenne 'werkt', hoe meer vermogen er wordt gereflecteerd. Om een indruk te geven: bij een SWR van 1 : 1,1 (bijzonder goed, lang niet altijd haalbaar) wordt bij het uitzenden van 100 Watt slechts een paar honderd milliwatt door de antenne gereflecteerd. Bij een SWR van 1 : 1,5 (nog altijd behoorlijk goed) loopt dat al op tot ongeveer 5 Watt. Bij 1 : 2 is dat al 10 Watt en bij 1 : 3 is dat ongeveer 25 Watt. Bij een -slechte- SWR van 1 : 3 wordt dus 25% van de energie niet uitgezonden maar teruggestuurd naar de eindtrap, waar het in warmte wordt omgezet. Zelfs zo'n slechte SWR hoeft nog geen dramatische gevolgen te hebben, maar waarom zou je 25 % van de gebruikte energie in de vorm van warmte weggooien? SWR's die slechter zijn dan 1 : 3 moeten echt worden vermeden. Ze kunnen tot ernstige schade aan de eindtrap leiden: in zo'n geval moet er echt iets aan de aanpassing van de antenne worden gedaan.

2 scanners op 1 antenne

Jelto B. uit Lecuwarden wil graag op twee plaatsten tegelijk in huis naar een scanner kunnen luisteren. Hij schrijft ons:

Ik heb mijn hobbykamer op zolder, daar staat een Pro-2006 scanner. Beneden in de kamer heb ik vaak mijn handscanner aangesloten. Ik verbeeld mij dat als ik de twee scanners gelijktijdig heb aangesloten dat mijn scanner tijdens het zoeken veel vaker blijft hangen dan wanneer ik er één heb aangesloten. Ik heb nu gewoon een T-connector in mijn antennekabel zitten als aftakking. Kan dat eigenlijk wel? Zijn er betere manieren?

Beste Jelto,

De meeste scanners staan er om bekend dat zij erg veel zogenaamde 'birdies' produceren. Dat zijn signaaltjes, die ontstaan in de ontvanger zelf. De ene scanner produceert meer van deze signaaltjes dan de andere, maar in wezen werken ze allemaal ook een klein beetje als zender. Veel van deze 'fluitjes' worden namelijk door de antenne ook weer een beetje uitgestraald. Dit is gelukkig zo weinig dat dit vrijwel altijd onder de grens ligt die als norm wordt gesteld voor wat een dergelijk apparaat mag uitstralen. Veel van deze fluitjes zijn echter wel sterk genoeg om door een andere scanner te worden ontvangen. Omgekeerd is natuurlijk ook het geval: beide scanners zullen elkaars fluitjes ontvangen. Dit is te voorkomen door een goede antennesplitter te gebruiken die

In deze rubriek behandelen wij vragen van lezers. Heeft u een vraag die voor meer lezers van belang is, zet uw vraag dan kort, bondig en duidelijk op papier (of bel ons tijdens het telefonische vragenuurtje op maandag tussen 10.00 en 12.00 uur). Voor de goede orde: niet alle vragen kunnen door ons worden beantwoord! Verzoeken om bemiddeling, catalogi, schema's e.d. kunnen niet worden behandeld en persoonlijk antwoord is niet mogelijk. U kunt uw vragen of verhalen sturen naar: RAM (o.u.v. Beste RAM), Postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam.

het antennesignaal in tweeën deelt. Gebruik nooit een splitter die voor tv-doeleinden is bedoeld. Dat werkt slecht om twee redenen. De impedantie is geen 50 maar 75 Ohm, op hogere frequenties kan dat tot onaantvaardbare verliezen leiden. Bovendien zijn tv-splitters alleen maar gemaakt om het signaal te splitsen en niet in eerste instantie om twee tv's niet op elkaar te laten storen. En dat is nu juist wat jij niet moet hebben! Er zijn echte splitters in de handel die juist als doel hebben om twee ontvangers of scanners elkaar 'niet te laten zien' waarmee wordt voorkomen dat zij elkaar storen. Die splitters hebben wel een impedantie van 50 Ohm, zodat ook dat probleem is opgelost. Gelukkig hebben tv-splitters ook nog eens connectors aan hun behuizing (F-connectors) die nooit door scannergebruikers worden toegepast. Wij kunnen dus nooit per ongeluk 'zo maar' een verkeerde splitter aansluiten. De door ons bedoelde antennesplitters zijn verkrijgbaar in elke betere communicatiewinkel.

nieuw

**Yaesu VR 500
miniatur
breedband-
scanner**

**uniek; counter
gecombineerd met
loonslot-decoder**

**nieuw
1149,-**

579,-

**De Optoelectronics
Mini Scout Reaction Tuner**
voor het snel vinden (en beluisteren)
van onbekende frequenties

- stemt uw ontvanger automatisch af op de gevonden frequentie (met optionele interface kabel)
- compatible met: Icom: 7000, 7100, 8500, 9000, R10; AOR: 8000, 8200; Optoelectronics: Optocom, R11; RadioShack: Pro 2005/6 met OS456, Pro2035/42 met OS535
- specificaties: 10-1400 mHz, S-meter, Reaction Tune

**De allernieuwste miniatuurscanner
YAESU/Standard VR500**

- 100kHz-1300 mHz • 1000 kanalen in 10 banken
- 10 search bands • AM, FM, WFM, LSB, USB, CW
- 58 x 95 x 30 mm (B x H x D)
- S-meter, Bandscope, Tekstdisplay, etc, etc.

**voor al uw
communicatie-
problemen
de oplossing
met onze nieuwe
professionele
kenwood headsets**



**Garmin gps III:
nieuwste model van Garmin
met de allerlaatste map-opties**



a.r.s. elopta b.v.

- diverse LPD-portofoons op voorraad • portofoonverhuur voor evenementen etc. (vanaf F 15,- per porto per dag)
- Scanners vanaf f189,- (ook occasion) • Software voor besturing van uw scanner via de PC • Scannerantennes en -kabel • 2 m/70cm apparatuur • Alles voor de 27 Mc • Kortegolfzenders en ontvangers • Marifoons
- Professionele mobilifoons/portofoons • Uitgebreide satelliet-systemen analoog en digitaal

MEER INFO?

- Bel: 020 625 19 22 • Fax: 020 626 42 19
- Email: Info@elopta.nl • Internet: [HTTP://www.elopta.nl](http://www.elopta.nl)
- Kom langs: Prins Hendrikkade 153, Amsterdam



De technische opbouw met slechts een schotel. Het kunnen er meer zijn voor verschillende satelliet. Het kabelnet kan geïntegreerd worden in de distributie binnenshuis.

Internet via de satelliet in 2000

Monopolie kabelnet niet meer heilig



Zomin als KPN het alleenrecht op telefonie houdt, zomin zal het kabelnet monopolist blijven. Nieuwe initiatieven staan op het punt van ontluiken: zoals het Gereed voor Satelliet Ontvangst (GSO) van Astra en 'Digitenne-initiatief', waar de stuwende rol opvalt van Nozema en de publieke omroepen. GSO begint vorm aan te nemen in Amsterdam, maar kan in elke willekeurige gemeente worden opgepakt door bijvoorbeeld een woningbouwvereniging. Digitenne zou, mits concurrerend gepositioneerd, via de Nozematoren spoedig het hele land kunnen bedekken met een reeks programma's. En verder is er nog Internet BySky, ook rechtstreeks via de satelliet.

Wat vele ontvangstamateurs al jaren geleden ontdekten wordt nu gemeengoed. Het kabelnet is niet alleenzalmakend. Wil je iets bijzonders, dan dien je een eigen schotelantenne op het dak of in de tuin te zetten. Zeker met een bestuurbare schotel zijn op die manier gauw zo'n tweehonderd kanalen extra te ontvangen. Niet allemaal even bruikbaar, omdat plots ook de vreemdste talen de huiskamer binnenkomen. Voor allochtonen is dat overigens juist een uitkomst. Vandaar dat er in sommige wijken het kabelnet al minder belangrijk is dan de schotel-op-het-balkon voor de binding met het thuisland. Het plaatsen van een eigen schotel en een ontvanger (al dan niet met decoders) is de gemiddelde consument alleen veel te ingewikkeld. Dus moet hij/zij met de prijs en het aanbod van het kabelnetten leven. Een gemiddeld pakket omvat zo'n twintig tot dertig programma's. Wie buiten dit pakket om nog films wil kan meestal wel via de decoder en met abonnement naar Canal+kijken. Die kanalen zijn meestal wel (versleuteld) opgenomen in kanalenreeks van het kabelnet. Voor speciale uitzendingen,

HANS G. JANSSEN

hetzij doelgroepenprogramma's of programma's in vreemde talen, is meestal geen plaats. Bovendien bepaalt een programma-raad in de meeste gevallen wat u in een regio wel of niet te zien krijgt en op de Veluwe wil dat nog wel eens het programma-aanbod sterk inperken.

Wakker

Wakker geworden door het incident in Amsterdam rond de doorgifte van CNN via A2000 heeft de marketingorganisatie van de Astra/Société Européenne des Satellites (SES) in Luxemburg het Gereed voor Satelliet Ontvangst (GSO) aangepakt. Begin dit jaar kreeg een statig huis aan de Lindegracht een ontvangstinstallatie en deze maand kwam een project van de woningbouwvereniging Het Oosten gereed. In de Robert Scottstraat (in het Amsterdamse stadsdeel Bos en Lommer) besloot men 75 appartementen te voorzien van programma's die op de satelliet aangeboden worden. Ze komen naast programma's die afkomstig zijn van het kabelnet.

Leon Bobbe, hoofd van productontwikkeling van Het Oosten besloot tot de centrale aanleg van schotels over te gaan bij de renovatie van de woningen. Zijn argumenten werden allereerst ingegeven door het feit dat 80% van de bewoners al een eigen schotel had. "Dan is er dus iets mis met het aanbod." Voorts speelde het beperkte aantal programma's mee, de stijgende tarieven van het kabelabonnement en - belangrijk voor een woningbouwvereniging - het grote aantal ontsierende individuele schotels. "Wij ontvangen niet alleen het complete Astra-aanbod, maar tevens een uitgebreid aantal Turkse en Marokkaanse satellietzenders voor de allochtone bewoners. Dat past in ons idee van keuzevrijheid."

Het Oosten beheert 17.000 woningen. Dit jaar bouwt men 700 nieuwbouwhuizen, waar zo'n installatie, met de schotel verborgen achter de gevels, op zijn plaats zou kunnen zijn.

Staatssecretaris Rik van der Ploeg was eerder dit jaar aanwezig bij de feestelijke opening van het Lindegracht GSO-project. Hij vindt het concept toe te juichen. Dankzij één gemeenschappelijke, discreet geïnstalleerde schotelantenne kwam voor de bewoners satelliet-ontvangst binnen bereik. Het grachtenpand werd daarbij niet ontsierd. "We moeten profiteren van de technische ontwikkelingen," zei de staatssecretaris bij die gelegenheid. "Door de kabeldichtheid heeft Nederland last van de wet op de remmende voorsprong. Van-



Schotelantenne weggewerkt achter de gevel ontsiert grachtenpand niet.

daar dat ik deze ontwikkeling ondersteun. Het project bewijst dat satelliet-tv even makkelijk toegankelijk te maken valt als de kabel, waarbij de consument kan beschikken over een volwaardig alternatief."

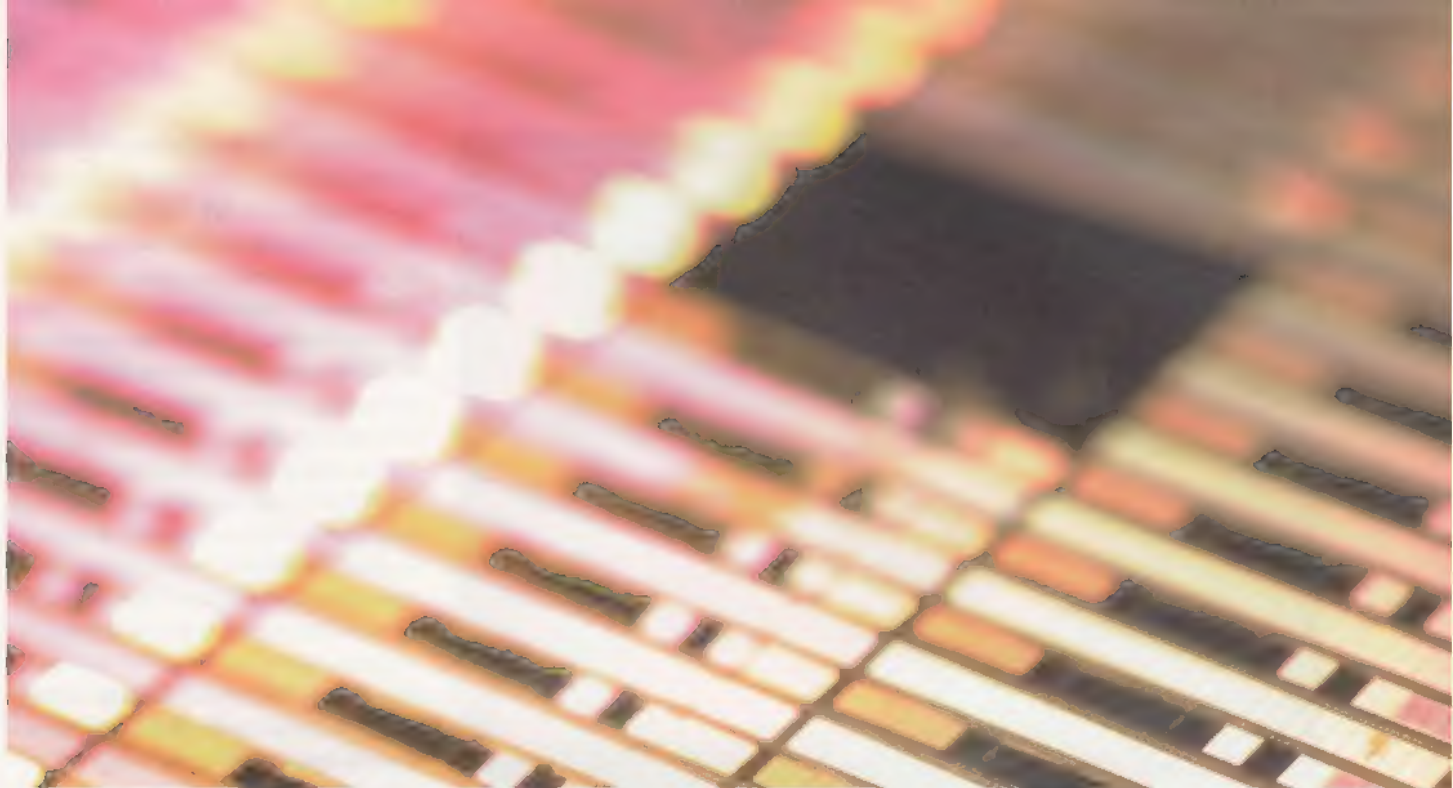
Internet

Ook in een ander opzicht gaat Astra/SES concurreren met de kabel. Eerder werd de toepassing van grote datastromen (particuliere video-netten, updating van computers en billboards door heel Europa) via de satelliet mogelijk gemaakt. Nu gaat Astra-Net nog een stapje verder door voor 'zware' gebruikers via het Europe Online Network (EON) een internetaansluiting aan te bieden. De achterliggende gedachte is dat in Europa zo'n 25 miljoen huishoudens televisie kijken via Astra. Een groot deel daarvan heeft ook een pc. Middels de satelliet-handel zullen daar pc-modems voor komen die de pc koppelen met 'Internet via the Sky'. Daarvoor is een schotelantenne nodig van hooguit 50 cm, die via een coax-kabel in verbinding staat met een insteekkaart voor de computer.

Waar Canal+ transponderruimte op de satelliet huurt als het gaat om radio en televisie, doet EON dat voor internetdiensten. Het bedrijf heeft voorlopig vier transponders op ASTRA's 19,2-graden-oostpositie gehuurd voor Internet via the Sky. Voor de Engelse markt beschikt EON over datacapaciteit op de 28,2-graden-oostpositie. In de Nederlandse markt zal Europe Online worden ondersteund door respectievelijk Hertzinger DataNet en De Kooi Systeemhuis (onder de naam BySky). Dit laatste bedrijf heeft al een jarenlange reputatie als Internet Service Provider (ISP) voor de kabel.

EON is druk in gesprek met diverse Nederlandse 'content-leveranciers'. Het EON-concept profileert zich als 'het huwelijk tussen pc en tv'. De consument krijgt toegang tot breedbandig internet via de bestaande Astra-satelliet-schotel of kabelaansluiting, met behulp van een open standaard DVB-pc-kaart of - in de nabije toekomst - met een digitale settopbox. Via de computer bestaat nu de mogelijkheid om full screen ruim zeventig free-to-air-kanalen te ontvangen. Met beide apparaten kan de consument daarnaast ook zogeheten video-streams zien. Wie bijvoorbeeld een reis naar Frankrijk wil boeken, kan via Travel Net eerst wat beelden over een bepaalde plaats of streek bekijken. Tegen betaling heeft de consument vervolgens toegang tot een compleet reisverslag. Ook kan muziek worden opgehaald en weggeschreven worden naar een cd of dvd. Via de satelliet is een snelheid van 2 Megabits per seconde (Mbps) mogelijk. Bij kabelnetten is dat meestal maximaal (1,5 Mbps), bij het telefoonnet stukken lager: 64 of 56 kbps bruto in het gunstigste geval bij ISDN of bij de nieuwste analoge modems.

Dankzij de snelheid van transmissie bij de satelliet zou bijv. een elektronische videotheek of discotheek kunnen worden gecreëerd. Verder kunnen bezoekers een kijkje nemen en allerlei digitale diensten 'huren' of kopen." Europe Online verwacht eind volgend jaar ongeveer een miljoen Europese abonnees te hebben. Bijkomend voordeel is, dat de satelliet een grote hoeveelheid free-to-air-kanalen biedt, die gewoon onderdeel zijn van het aanbod. Je krijgt er sowieso zeventig gratis kanalen bij, wat je bij de kabel niet haalt.



Digitale aardse televisie

Draagbare tv wordt multimediamwonder

Nederland is het dichtst bekabelde land ter wereld. Nergens anders kijken zoveel huishoudens televisie via de kabel. Alleen in de zogenaamde buitengebieden, waar de kosten van de aanleg van kabel niet opwegen tegen de baten, zijn de kijkers nog aangewezen op hun dakantenne en/of schotel (in totaal gaat het hier om ongeveer 500.000 huishoudens). Kabelmaatschappijen beschikken daardoor over meer dan 95% van de markt. Als het aan de Stichting Digitenne ligt, krijgen de kabelmaatschappijen op niet al te lange termijn concurrentie van digitale televisie via de ether (Digital Video Broadcasting-Terrestrial; DVB-T).

"We staan eigenlijk aan de vooravond van de digitalisering. Die digitalisering gaat overal plaatsvinden, dus ook in de omroepwereld.", vertelt Marc Maters. Maters is strategisch manager bij de Nozema en projectleider bij de Stichting Digitenne. "We praten dan over Digital Video Broadcasting, de grote familienaam. Daar-

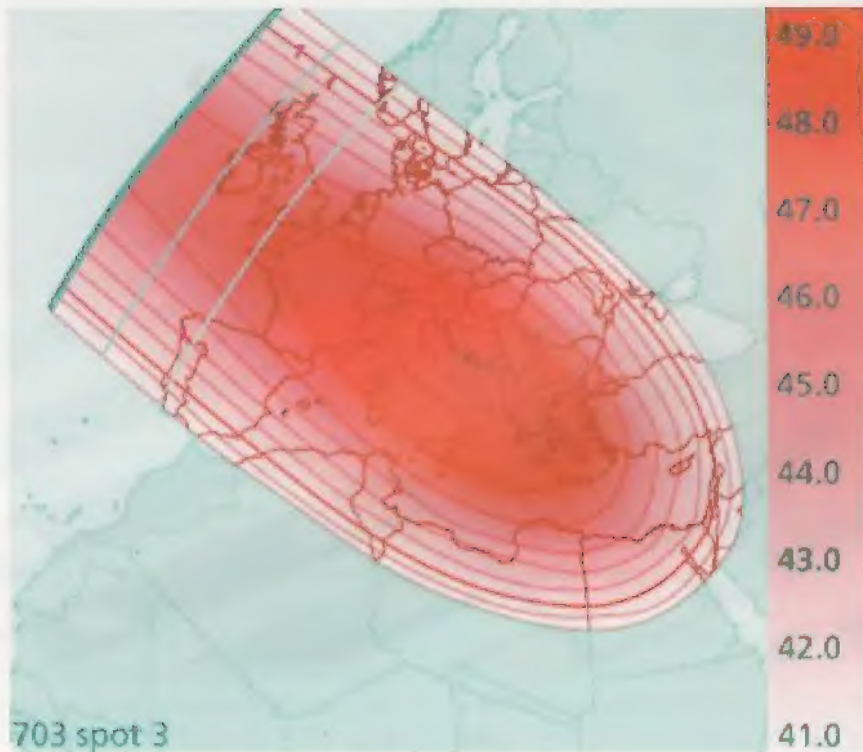
Net nu zo'n beetje alle antennes van de Nederlandse daken zijn verdwenen en in meer dan 95% van de huishoudens de televisie is aangesloten op de kabel, komt Digitenne met een proef met het uitzenden van televisie via de ether. Het enige verschil met de situatie van jaren terug is dat het signaal nu digitaal is en de antenne een stuk compacter.

"Dat maakt dat digitale aardse televisie een zeer interessant alternatief", aldus Marc Maters van de Stichting Digitenne.

WIM DON

onder valt de digitale kabel (DVB-C), de satelliet (DVB-S) en aardse televisie (DVB-T). Het is familie van elkaar waarvan eigenlijk, als je naar de techniek kijkt, het grootste deel identiek is. Alledrie de technieken maken gebruik van dezelfde compressietechnieken; het verschil zit 'm in de front-end en dat is het stukje dat het signaal uit de kabel, vanaf de schotel of uit de ether moet halen."

Er zijn echter ook nog wel enkele verschillen. Zo is men bij het bepalen van de standaarden bij kabel en satelliet uitgegaan van perfecte signaaloverdracht. Een letterlijke kink in de kabel zorgt echter al voor wat storing. Met de ontwikkeling van digitale aardse televisie is er juist rekening mee gehouden dat signalen nooit perfect over zullen komen en dat er altijd reflecties zijn. "Bij DVB-T wordt gebruik gemaakt van de imperfectie van het signaal. De ontvanger met antenne pakt allerlei signalen op, die telt ze als het ware bij elkaar op en die optelsom is sterker dan de delen zelf. Dat maakt DVB-T als distributiekanaal heel



robuust. Dat betekent dat als de ontvangst boven een bepaald minimumniveau komt, de ontvangst goed is en storingen kunnen optreden zonder dat de kwaliteit van de ontvangst wordt aangetast.”

Ten opzichte van analoge ether televisie heeft DVB-T een aantal grote voordelen. DVB-T gebruikt in feite dezelfde frequenties als de analoge voorganger, alleen kunnen er in één frequentie vijf programma's van een goede kwaliteit en dan is er nog ruimte over voor allerlei digitale datadiensten. Daarnaast is het zo dat een frequentie telkens opnieuw gebruikt kan worden (SFN; single frequency network). “Bij DVB-T gebruik je een frequentie voor een bepaald gebied en er kan een aantal zenders diezelfde frequentie gebruiken. Aan de ontvangstkant worden die signalen gewoon bij elkaar opgeteld en dat zorgt er dan voor dat je een goede ontvangstkwaliteit hebt.”

Portable

DVB-T is in Europa vooral ontwikkeld vanuit de huidige aardse televisieontvangst. De techniek is heel erg gericht op de dakantenne die men heeft staan. Die huishoudens in Europa kunnen een kastje tussen die antenne en de televisie plaatsen en dan ontvangen ze meer kanalen en hebben ze een betere ontvangstkwaliteit. “In Engeland zijn ze daar vorig jaar november mee begonnen; dat digitale netwerk is gepland op dakantenne-ontvangst. Dat kan daar ook makkelijk; zeker 70% maakt

gebruik van alleen nog maar een dakantenne. Daar is DVB-T voor de consument (die analoog twee of drie programma's goed tot minder goed ontvangt via een grote dakantenne) natuurlijk een hele

voortuitgang.” De Nederlandse situatie is totaal anders. Zo'n 98% van de huishoudens beschikt over kabeltelevisie en (bijna) niemand zal erop zitten te wachten zijn huis weer te moeten voorzien van een dakantenne. “Om je alleen te richten op die paar huishoudens met een dakantenne is commercieel gezien niet haalbaar. Maar het interessante van DVB-T is dat je met de netwerkplanning en de parameters kunt gaan spelen, dat zit in de standaard besloten. Je kunt je netwerk bouwen op ontvangst door dakantennes, maar je kunt net zo goed een netwerk bouwen op portable ontvangst binnenshuis met behulp van een kleine sprietantenne.” Vandaar dat de Nozema, toen het jaren geleden besloot het digitale netwerk te gaan ontwikkelen, niet alleen de digitale techniek verder wilde uitbouwen, maar in feite een concept wilde ontwikkelen rondom DVB-T. “Het ging ons niet alleen om de techniek. We zijn een samenwerking met een aantal partijen in de markt aangegaan die een gezamenlijk belang hebben, namelijk het introduceren van digitale aardse televisie in Nederland.” Dat samenwerkingsverband, de Stichting Digitenne, wilde een concept bedenken en bij een goed concept hoort ook de content.

Local storage

Op dit moment is er een fundamentele discussie gaande over de vraag of alles breedband wordt. “Krijgt iedereen een enorme pijn en gaat alles op afroep online gebeuren. Gaan we bijvoorbeeld het Journaal via Internetachtige structuren opvragen. Eén-op-één dus. Of is het zo dat broadcast en narrowcast naast elkaar komen. Ik denk dat dat laatste het geval is. Als je kijkt naar de content, dan is die gericht op een groot publiek. Dat geldt voor tv, radio, kranten, tijdschriften, boeken, speeches of een internet-site. Wat je wilt, is zoveel mogelijk publiek, zoveel mogelijk hits. Waar het dus eigenlijk alleen maar om gaat, is de dimensie van tijd. Kan ik het op het moment dat ik het wil? Internet biedt die mogelijkheid, behoudens wat capaciteitsproblemen. Alles kan dus en op elk moment. Dat is de laatste jaren ook sterk in opkomst voor broadcastmedia. De video is daar een goed voorbeeld van, maar dat is op zich weer een complex apparaat. Ook komen er steeds meer cycli van programma's op televisie, en dan met name 's nachts. De interessante ontwikkeling die nu op ons afkomt is de integratie van de harddisk in een settopbox of in de televisie zelf. Op die manier creëer je in de ontvanger een opslagcapaciteit van tien, twintig, dertig, veertig of zelfs honderd uur. Dan heb je twee mogelijkheden: je ontvanger is zo intelligent dat het apparaat vanzelf die programma's opslaat die jij normaal kijkt of dat je dat van tevoren aan moet geven. In dat laatste geval bieden de epg's (elektronische programmagidsen) uitkomst. Die geven een overzicht per zender of per thema. Met een paar drukken op de knop is je harddisk dan geprogrammeerd. De programma's die je hebt geprogrammeerd worden opgeslagen en bewaard. Als je bijvoorbeeld het NOS-Journaal wilt zien, wordt dat opgeslagen en telkens vernieuwd als er weer een nieuwere editie wordt uitgezonden. Zodra je thuiskomt, kun je het NOS-Journaal kijken en het interesseert je dan niet of het live is of dat het voor je is opgeslagen. Dat maakt ook niet uit. Zoals we nu al vaak niet meer weten op welke zender we een bepaalde film hebben zitten kijken, weten we straks niet meer of het realtime is of niet.” Op die manier kunnen programma's en data onafhankelijk van het tijdstip uitgezonden worden. Zo kunnen providers bijvoorbeeld 's nachts breedbandig allerhande soort data broadcasten; de consument kan op een tijdstip dat het hem uitkomt die data, voor zover geprogrammeerd, raadplegen.

"Je moet een scala aan diensten kunnen aanbieden om interessant te kunnen zijn voor de consument. Vandaar dat de Nederlandse publieke omroepen en de Vestra (vereniging van commerciële omroepen) participeren in Digitenne. Zij doen mee omdat er door de kabelinfrastructuur geen alternatieven zijn. Iedereen heeft daar last van; ook de omroepen die voor doorgifte afhankelijk zijn van de kabelmaatschappijen." Naast Nozema en de omroepen participeert ook KPN (voor het retourpad ten behoeve van de interactiviteit van het systeem) in de Stichting Digitenne. Ook het NOB is zeer onlangs toegetreden.

Breed aanbod als basis

De Stichting Digitenne heeft dus, om in ieder geval een kans te maken in de concurrentie met de kabel, gekozen om zich met digitale televisie te richten op portable ontvangst in de woonkamer met voldoende programma's. "Kijk naar wat de kabel nu aanbiedt. In de basispakketten zo'n 15 programma's, maar aanvullend tien, twintig, dertig of zelfs veertig programma's. Het is niet zo dat je honderd programma's zou moeten aanbieden, maar tien is te weinig. Wij hebben die grens bij ongeveer 25 programma's gelegd. Daarmee kun je een overgroot deel van de consumenten tevreden stellen." Ook de kosten spelen vanzelfsprekend een rol. "We zijn ons ervan bewust dat, wil de consument gebruik gaan maken van digitale aardse televisie, we de prijs daarvan niet te hoog moeten maken." "Vanuit die parameters hebben we de hele zaak opgebouwd. Omdat we kiezen voor portable ontvangst, moet het signaal dus werkelijk overal te ontvangen zijn. Dat heeft consequenties voor je netwerk. Daarnaast maken we gebruik van bestaande frequenties; frequenties zijn schaars en moeten gedeeld worden met het buitenland. Alleen in de Randstad hebben we op dit moment voldoende frequenties kunnen vinden om voldoende programma's te kunnen aanbieden. Het gaat dan om vijf frequenties met vijf multiplexen, betekent 25 programma's. Op termijn, als analoge televisie uit zou gaan, kun je dat landelijk doen op de frequenties die dan vrijkomen."

Multimedia

Stichting Digitenne ziet DVB-T niet alleen maar als concurrent van de kabel. "We bieden de 'woonkamermarkt' een interes-



sant alternatief voor kabel, analoge televisie of satellietontvangst. Maar doordat het signaal overal uit de lucht te halen is, spreken we ook de zogenaamde 'tweede-televisie-markt' aan (de tweede televisie op de slaapkamer, op de boot, op de camping, in het zomerhuisje of waar dan ook). De derde markt waar wij brood in zien is de 'multimediamarkt'. Bij vijf multiplexen praat je over een capaciteit van 100 megabit die overal in de lucht hangt en over die 100 megabit kunnen radio en televisie, maar ook data. Je kunt je voorstellen dat daar een hele nieuwe markt ontstaat met mogelijkheden waar we nu eigenlijk nog niet aan denken omdat we het televisietoestel eigenlijk alleen nog maar zien als medium voor televisieprogramma's." Over de derde, multimediamarkt, zegt Maters: "We kunnen de antenne in de toekomst inbouwen in televisietoestellen, maar ook in PDA's, in computers, in organizers, in laptops, zelfs in auto's. Er kan dan een nieuwe markt met nieuwe diensten ontstaan."

Op verzoek van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft de Nozema in de periode van januari tot augustus 1999 een experiment gedaan met DVB-T. De content voor dit experiment bestond uit een klein aantal televisie- en radioprogramma's en een elektronische programmagids. "Tijdens dit experiment hebben we de

standaard in werkelijkheid getest en honderdduizenden metingen gedaan. Dit experiment is afgerond en wij zijn klaar voor de bouw van het netwerk en een uitgebreidere introductie van digitale aardse televisie. Het wachten is nu op de overheid die de frequenties moet toewijzen. Het ziet er naar uit dat de overheid kiest voor veiling, wat ons betreft een slechte keus bij de introductie van een nieuwe techniek. We praten over nieuwe markten, grote risico's en aanzienlijke investeringen. Daarom vinden wij veilen een slechte keus. Daarnaast werkt het instrument veiling vertragend (het duurt zeker zes tot negen maanden) en er kunnen dan buitenlandse investeerders met andere belangen (die geen concurrentie willen) indirect de zaak blokkeren. Wij zien liever dat de overheid een aantal eisen stelt aan de partij die alle frequenties krijgt (een beauty-parade). Dat alle frequenties in handen van één partij moeten komen is nodig om überhaupt een voldoende breed aanbod te kunnen bieden."

De Stichting Digitenne hoopt in september volgend jaar in een deel van de Randstad DVB-T te kunnen introduceren. Wanneer het netwerk operationeel is, kan het verder uitgebouwd worden zodat aan het eind van 2001 in de hele Randstad digitale aardse televisie te ontvangen is.

WRX-137 en TimeStep:

een goed huwelijk



De eisen die de fabrikant aan de te gebruiken computer stelde waren ongehoord hoog: de software draaide niettemin gewoon onder DOS... Het Meteosatdeel liep na veel aanloopproblemen. Het deel voor ontvangst van de omlopende satellieten kon zich echter blijven verheugen in nauwelijks oplosbare problemen. De fabrikant reageerde gelaten door het opsturen van een nieuwe cd-rom met nieuwere software. Werkte dit niet, dan moest maar worden gewacht op een upgrade die in januari 2000 zou verschijnen. Ik vermoed eerst nog problemen met mijn oude pc, maar als op mijn nieuwe, een P-2 400 MHz, met dezelfde componenten, de software nog niet lekker wil draaien, haak ik af. Ik vraag in Duitsland bij Wraase de splinternieuw uitgebrachte ontvanger WRX-137 met software aan. Ik reken een beetje op de reputatie van Wraase... Lang voordat de computer en zijn software hun intrede hadden gedaan, maakte Wraase ontvangers en decoders voor ontvangst van weersatellieten en weerfaxkaarten. Dat was bepaald geen speelgoed, de decoders en ontvangers waren destijds in gebruik bij elk instituut dat serieus aan weerkaartontvangst deed.

Geruime tijd terug beschreven wij de 'Orbiter' software van SSB en de bijbehorende insteekkaart voor demodulatie van weersatellietensignalen. Een demonstratie op een beurs toonde indrukwekkende eigenschappen. Het had echter enorm veel voeten in de aarde voordat de software bij de auteur -gedeeltelijk- werkend was te krijgen.

PETER VAN DER WAL

Kwalitatief goed spul dus. Is Wraase op dezelfde voet doorgegaan? Wraase is in elk geval vriendelijk ten opzichte van de te gebruiken pc: minimaal een 486DX2 met Windows 95 of hoger en een snelheid van 66 MHz.

Met de tijd meegegaan

De ontvangers van Wraase waren goed, maar altijd eenvoudig. Kristalgestuurd, zonder een mogelijkheid om te scannen, om over een koppeling met de pc nog maar te zwijgen. Misschien aangestoken door de SAN-200 (ongeveer f 2000) van SSB, die al een microprocessorbesturing kende en vele mogelijkheden bezat, presenteert Wraase nu een ontvanger waaraan vanuit de huidige optiek niet veel meer is toe te voegen. Interactief met de pc, een hoogwaardige demodulator ingebouwd en een groot LCD-display, waarin de status van allerlei zaken zichtbaar is. De ontvanger is gebouwd in een stevige kant-en-klare fabrieksbehuizing, waarvan de kleurstelling duidelijk is aangepast aan deze tijd. De afwerking is ook eigentijds en daar scoort Wraase beter mee dan met een aantal van haar voorgaande apparaten, die

niet altijd een fris, professioneel uiterlijk bezaten.

Het front is overzichtelijk: een fijne, grote paneelmeter met een forse wijzer geeft duidelijk de signaalsterkte aan. Heerlijk met uitrusten van de antenne, of controleren of alles nog naar behoren werkt. Een squeelchschakelaar biedt de mogelijkheid de squeelch aan, uit, of in een middenstand te zetten. Deze middenstand wordt in de beknopte handleiding niet genoemd, dus daar moet ik proefondervindelijk maar achter zien te komen. Een keuzeschakelaar biedt de mogelijkheid te synchroniseren op het binnenkomende satelliet-signaal, op de interne tijdbasis, of om handmatig een niet synchroon gestart plaatje aan het begin van het scherm te zetten. Dit behoeft enige uitleg: bij het begin van een Meteosat uitzending wordt een starttoon uitgezonden. De ontvanger weet hierdoor dat dit het begin van het plaatje is en laat het plaatje

ontvanger-software schrijft het plaatje dan niet goed op het beeld. Dit kan worden verholpen door de ontvanger in de stand 'intern' te zetten. Als een signaal sterk genoeg is, zal de ontvanger in de stand 'intern' het beeld altijd keurig over het gehele scherm tonen.

Meerdere afstemmogelijkheden

De WRX-137 kan worden afgestemd door domweg op de up- en down-knoppen te drukken. Daarbij verschijnen ook de

Meteosat. Ook kan met de up- en down toetsen het gehele bereik tussen 135 en 141 MHz in stappen van 10 kHz worden bekeken. Praktisch is dit niet van betekenis, omdat daar behalve die paar weersatellieten verder niets te ontvangen valt. Mochten er satellieten op nieuwe frequenties bijkomen (de kans daarop is niet bijster groot) dan kan een nieuwe eprom worden besteld, waarin ook deze nieuwe frequentie kan worden opgenomen.

Drie druktoetsen, waarvan twee met een dubbelfunctie completeren het geheel. De UP toets heeft ook een 'ja' functie. Hiermee wordt bij het opstarten van de computer bevestigd of u de WRX-137 vanuit de computer wilt besturen of niet. Met indrukken van 'nee' wordt deze computerbesturing uitgeschakeld en is de ontvanger geheel met de hand afstembaar.

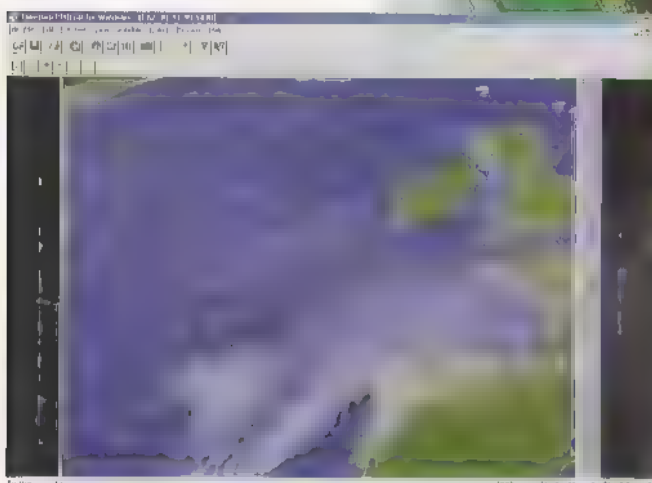
In de geprogrammeerde scan-mode wordt eenmalig bij het oproepen van elk van de 5 frequenties gevraagd of die tijdens het scannen moet worden 'meegenomen'. Zo kunt u bijvoorbeeld het ontvangen van de vaak slechtere Russische Meteorbeelden

negeren en alleen naar de Amerikaanse NOAA's kijken. Een leuke optie. Een contrast- en helderheidsregelaar zijn vanaf het front toegankelijk; ze zijn echter van fabriekswege afgeregeld. Het devies: alleen gebruiken met de meegeleverde 'Spectrum' software waarmee het signaal kan worden bekeken en ingesteld. Hiertoe wordt door de computer de ontvangstsoftware stilgelegd, waardoor de RS-232 poort voor metingen beschikbaar is. Als de meting is voltooid, wordt de RS-232 poort weer aan de Pro-Sat software toegekend.



namen MetSat CH1 en MetSat CH2 in beeld. Handig, omdat bij gebruik van een externe converter Meteosats op dezelfde frequenties verschijnen als omlopende satellieten is geen denkwerk nodig en verwar-

ring uitgesloten. In het LCD-display verschijnen dan respectievelijk alleen de in gebruik zijnde frequenties van de omlopende satellieten en CH1 en CH2 van

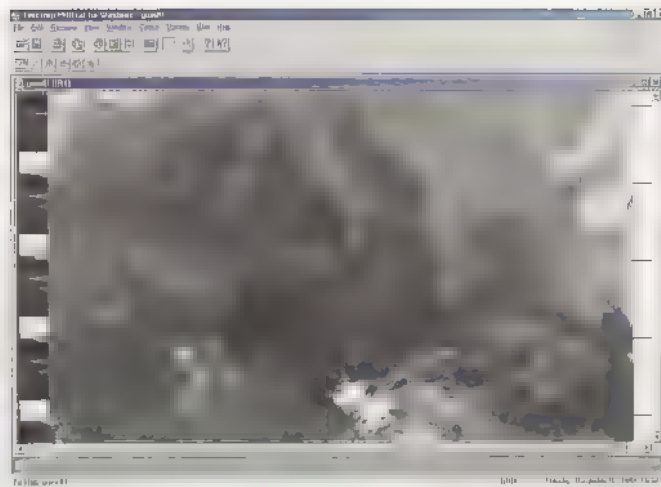
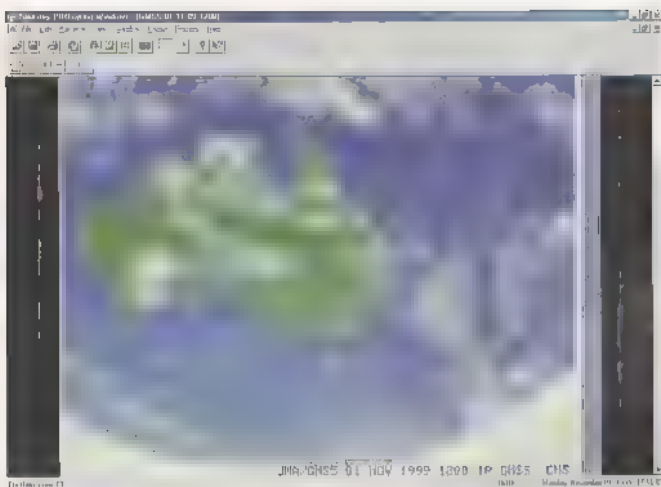


dus geheel links in beeld beginnen. Zodoende wordt het beeld in zijn geheel over het hele scherm getoond. Begin je handmatige ontvangst, dan heeft de ontvanger de starttoon gemist en begint hij lukraak op het scherm te schrijven. Het beeld wordt derhalve in twee delen 'geknipt'. Door herhaald op de fasetoets te drukken kan in stapjes het beeld naar het begin van de 'kantlijn' worden geplaatst, waardoor het beeld alsnog keurig in zijn geheel op het scherm wordt getoond. Bij omlopende satellieten ligt het wat moeilijker: van te voren moet worden opgegeven naar welk soort satelliet wordt gekeken, om in de stand 'automatisch' de ontvangst goed te laten verlopen. Als handmatige ontvangst plaats vindt is dat onhandig, de

NOAA's en Meteosat

Velen zullen vertrouwd zijn met begrippen als omlopende satellieten en Meteosat. Voor de instappers toch even een uitleg. Er suist een clubje satellieten over de aardbol via de polen, de NOAA's. Ze worden ook wel de polaire satellieten genoemd. Ze zenden uit in de 137 MHz band en kunnen zonder meer met de WRX-137 worden ontvangen. Een eenvoudige antenne, een kruisdipool die 'vrij zicht' heeft, is voldoende.

De Meteosat satellieten zijn zogenaamde geostationaire satellieten en zijn samen met vele andere (bijvoorbeeld tv-) satellieten in de zogenaamde Van Allan gordel boven de evenaar in een baan geparkeerd. Ze draaien net zo snel als de aarde en staan ten opzichte van ons dus stil. Ze zenden uit rond 1690 MHz en kunnen eigenlijk alleen met een paraboolantenne goed worden ontvangen. Een aparte converter zet het signaal om van 1691 MHz naar 137 MHz, zodat dit Meteosatsignaal als een gewoon satelliet-signaal door de WRX-137 kan worden ontvangen.



Aansluiten en aan het werk?

Ik ben altijd een beetje huiverig als ik een ontvanger aan een computer moet 'knoopen'. Ik heb slechte ervaringen met computers; ze zijn vaak veel eigenwijzer dan ik. Bij het aansluiten van een eigen voeding - er is ongeveer 12 - 15 Volt nodig bij 200 mA - doet de ontvanger niets. Het blijkt dat de polariteit van de entree omgekeerd is aan dat wat gebruikelijk is; de plus aan de buitenkant van de connector. Niet echt handig, andersom is haast standaard. Na ompolen blijkt Wraase wel met dit foutje rekening te hebben gehouden: een ompoolbeveiliging heeft narigheid voorkomen, en de ontvanger werkt. De meegeleverde dongel moet op de printerpoort worden aangesloten. Daar zit -tijdelijk- ook gecombineerd een a-4 scanner op aangesloten. In mijn geval geen complicaties deze keer. Mocht u hier wel problemen ondervinden: het aanbrengen van een tweede printerpoort, -zo'n insteekkaartje kost vier a vijf tientjes- verhelpt dit probleem.

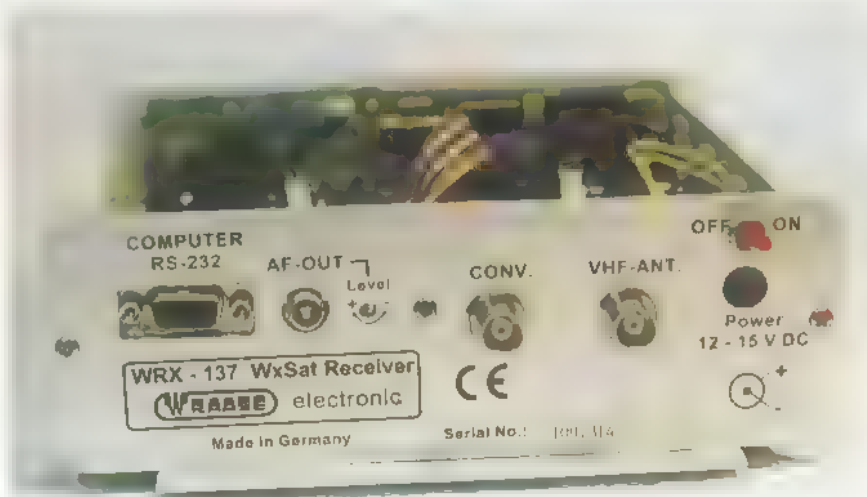
Poorttest

Een enorm handige functie is de 'poorttest'. De poorttest scant uw RS-232 poorten en de printerpoort af, zoekt of ze 'aanwezig en actief' zijn en of de interface (in dit geval de ontvanger) is aangetroffen. Foutjes komen onmiddellijk aan het licht: als er iets niet werkt, weet je meteen waar je moet zoeken. Opstarten van de software brengt de ontvanger tot leven en aanklikken van ontvangst van Meteosat brengt binnen een seconde het bekende gekras in mijn werkkamer. Dit is een absoluut wonder, want nadat ik mijn Meteosat converter maanden niet heb gebruikt, allerlei kabels om heb moeten pluggen etc, is er alle reden om aan te nemen dat er iets wel niet zal werken.

'Enge' kleuren

De software is van TimeStep uit Engeland. Die draaien al een beste tijd mee in het maken van zeer goede, vaak complexe software voor weersatellietdecoding en dergelijke. Alhoewel wij met de huidige technieken relatief eenvoudig tot een goede beeldkwaliteit kunnen komen, kunnen wij hier ook constateren, dat de beeldkwaliteit uitstekend is. Van één ding krijg ik de koude rillingen over mijn rug: de kleurstelling van de door TimeStep meegeleverde paletten is naar mijn mening vreselijk. De zuurtieskleuren die daarbij zijn

nodig is om alles lopend te krijgen. Automatische ontvangst met behulp van Track-2 betekent volautomatische ontvangst, inclusief opslag van ontvangen beelden. De Track-2 software kan ook afzonderlijk worden gebruikt als programma om het overkomen van satellieten te voorspellen. Alleen al het Track-2 programma is leuk om mee te werken. Als je het dekkingsgebied van een satelliet het kruisje op de kaart ziet naderen, zie je de elevatie (de hoek waarmee de satelliet boven de horizon verschijnt) langzaam oplopen. Het is om toch wel even stil van



gebruikt komen zo onnatuurlijk over dat ik het niet leuk vind om naar te kijken. Wraase levert echter een vijfde diskette mee, waarop een aantal aangepaste paletten staan die een rustiger en fraaier beeld geven. Op deze diskette staat ook het programma Track-2. Hiermee kan op een wereldkaart worden bekeken waar de satellieten zich bevinden, en welk gebied ze op dat moment bedekken. Door het opstarten van Track-2 wordt ook de ProSat-32 software opgestart, zodat maar één handeling

te worden, om te zien hoe mooi zo'n stuk software werkt, als je waarneemt dat bij enkele graden boven de horizon al het geluid van de satelliet waarneembaar wordt. In datzelfde scherm wordt aangegeven welke tijd nog moet verstrijken voordat de satelliet boven de horizon verschijnt. Het is voor mij dan ook een wonder dat, als de teller tot nul is afgeteld, de elevatieteller werkelijk langzaam van nul graden begint op te lopen. Een fraai staaltje programmeer- en rekentechniek.

Volautomatische ontvangst

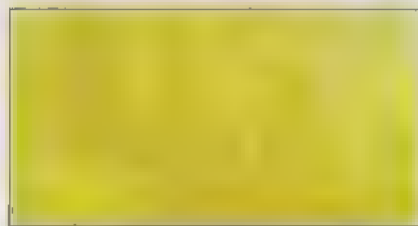
De softwarehandleiding van Wraase alleen al is veertig pagina's dik. En Duitstalig. Op zich niet zo'n probleem: als een stuk software goed in elkaar zit moet je zonder handleiding een heel eind kunnen komen. En dat lukt dan ook aardig. Wil ik automatisch de omlopende satellieten kunnen ontvangen, dan moeten allereerst de baangegevens van de satellieten worden bijgewerkt. Alleen dan zal de berekening van de Track-2 software overeenkomen met de werkelijkheid. De omlopende satellieten 'rommelen' nogal wat daarboven en de optredende wijzigingen worden regelmatig door de NASA berekend. Deze omloopgegevens, ook wel Keplerdata genoemd, zijn eenvoudig van internet af te halen. ProSat maakt het ons helemaal makkelijk: als in het venstertje 'updaten' het gewenste soort omloopgegevens wordt aangeklikt, wordt uw telefoonkiezer en browser gestart en de software automatisch opgehaald. Deze actie verliep tot mijn stijgende verbazing in een keer feilloos. Als daarna volgens een logische weg het 'automatisch, volgens schema ontvangen' wordt gekozen, verschijnt een blanco scherm met daarboven de status: bijvoorbeeld: 'wacht op NOAA-15 om 16.32u'. Het is dan weer verbluffend om te zien dat inderdaad, keurig bij het verschijnen van de satelliet, de ontvanger op de juiste frequentie staat en de computer begint te decoderen.

Na het verstrijken van de tijd waarin het beeld binnengekomen moet zijn, wordt de ontvangst afgesloten en het beeld keurig op de harde schijf opgeslagen. Bij de NOAA's zijn hierbij het infrarood-beeld (IR) en zichtbaarlicht-beeld (VISible) naast elkaar zichtbaar. Als je gaat uitvergroten passen de infraroodstrook en de zichtbaarlichtstrook niet meer naast elkaar op het scherm. Men kan echter met een venstertje in het scherm tussen IR en VIS beelden heen en weer schakelen. Een extra dimensie is het 'over elkaar heen leggen' van de IR en VIS beelden, waardoor de informatie die beide beelden bevatten als het ware bij elkaar worden opgeteld, waardoor details zichtbaar worden die bij gebruik van enkelvoudige beelden niet of nauwelijks zichtbaar zijn. De standaard kleurstelling -paletten- die hierbij wordt gehanteerd is om scheel van te worden. De opname van het Middellandse zeegebied in de namiddag is hier een goed voorbeeld van: ondanks de geringe lichthoeveelheid zijn de landgrenzen van Zuid-Italië en Griekenland goed zichtbaar. Opvallend is

de hoge resolutie die met deze software haalbaar is. Men kan een flink aantal malen uitvergroten totdat de pixels zichtbaar worden. Hierdoor zijn details zichtbaar die ik met andere software nog niet te voorschijn heb gekregen. Dit zegt misschien ook iets over het feit dat ik niet alle bestaande software in handen heb gehad, maar deze resultaten zijn echt goed.

Weten waar je zit

Bij automatische ontvangst weet de software waar de satelliet zich op het moment van opname bevond. Daardoor is men in staat om met behulp van de optie 'bereken grid' de lengte- en breedtegraden op het filmpje te projecteren, waardoor men exact de positie van de wolkenpartijen kan vaststellen. Eventeens kunnen in dit geval de landsgrenzen worden ingetekend. Het zijn



ruwe schetsen, die overigens houvast geven omtrent de positie van de satelliet. Tot slot kan met behulp van een GPS de positie van de gebruiker in het beeld worden geplott. Schitterend voor het geval je jezelf varend verplaatst, en bijvoorbeeld midden op een oceaan wilt weten waar je je ten opzichte van bepaalde weersystemen bevindt. Niet voor niets biedt TimeStep dan ook een volledig voor de scheepvaart aangepaste ontvanger met antenne aan, die met name voor gebruik aan boord van zeilschepen is bedoeld.

Niet automatisch

Gewoon handmatig ontvangen kan natuurlijk ook. Hierbij wordt de ontvanger met behulp van de 'mode'-toets in de handmatige stand gezet, om hem vervolgens te laten scannen. Het strekt te ver om alle mogelijkheden van het programma uiteen te zetten. Het programma staat evenwel bol van de mogelijkheden om contrast van 'zwakke' plaatjes te verhogen, en om instellingen voor elk soort satelliet naar eigen inzicht te wijzigen. Bij gebruik van standaardwaarden bleek echter de ontvangst van vrijwel elke satelliet bevredigend te zijn. Slechts enige problemen deden zich voor bij een satelliet die zich niet eenvoudig liet identificeren. De 'kantlijn' bleef daardoor wat rafelig. Op geen

enkele wijze liet zich dit verhelpen. Het valt niet uit te sluiten dat dit iets te maken heeft met de aard van het satelliet signaal.

Nog véél simpeler

De Meteosatconverter en de 137 MHz antenne kunnen gelijktijdig op de WRX-137 worden aangesloten. Als je in het menu op 'geostationair' klikt, hoor je de ontvanger omschakelen en bij aanwezigheid van een signaal -in principe 24 uur per dag- wordt meteen een beeld opgebouwd. Als de pc perfect op tijd staat, weet de software welke overlay er op het beeld moet worden gelegd, de kleuren en landsgrenzen worden dan correct op het ontvangen beeld geprojecteerd. Een tikkeltje primitief is, dat bij het opstarten van de Meteosatontvangst eerst een palet geladen moet worden, voordat er 'kleur' verschijnt. Van mij zou meteen een standaardpalet mogen worden toegepast, waardoor het beeld meteen na binnenkomen van het signaal van kleur is voorzien. Ach, kniesoor.

Ook het maken van een filmpje is kinderlijk eenvoudig. Bij het aanklikken van 'animaties' komt het filmschermpje te voorschijn, waarin standaardwaarden voor het zogenaamde D2-beeld en een filmpje met 16 beelden worden gekozen. Als hiervoor wordt gekozen, wordt een filmpje opgebouwd, waarin 16 beelden elkaar opvolgen en dat gedeeltes van de Atlantische Oceaan, Europa en de Middellandse zee toont, waarin de voor ons meest interessante ontwikkelingen plaatsvinden. Alle waarden in dit scherm kunnen worden aangepast en als een afzonderlijke film worden opgeslagen, zodat een filmpje naar eigen idee wordt geproduceerd.

Best betaalbaar

Volgend de Duitse prijslijst kost een eenvoudig interface LC-pro DM 395 en het betere WSK-PRO interface DM 585. De complete ontvanger met software en ingebouwde -betere- decoder staat in Duitsland voor ongeveer DM 1300 op de prijslijst. Hiermee laat Wraase SSB, die toch ooit marktleider was op dit gebied, ver achter zich. Zowel qua prijs als kwaliteit van de combinatie Wraase en TimeStep-software steekt dit pakket met kop en schouders boven andere producten uit. Het gaat nog steeds om veel geld, maar zowel de software als het complete pakket software/ontvanger bieden enorm veel waar voor hun geld.

Nieuw op de markt



Communiceren op de motor met de HMPH-490 van Team

Maar al te vaak lopen motorrijders tegen het probleem op dat ze wel willen communiceren op de motorfiets, maar dat de accessoires die daarvoor nodig zijn, niet of nauwelijks verkrijgbaar zijn. Zijn ze wel verkrijgbaar dan laat de inbouwvriendelijkheid ook nog vaak te wensen over. Team brengt voor zijn eigen merken portofoons (waaronder ook LPD's) een complete set op de markt die bovendien ook nog gemakkelijk is in te bouwen. De diverse aansluitingen van de gebruikte 3,5 mm pluggen staan vermeld in de handleiding. Op deze manier kan eenvoudig worden uitgezocht of deze set op een in gebruik zijnde portofoon past. Het beste advies in dezen luidt: vraag het aan een van de vele communicatiezaken die ons landje rijk is. De set bestaat uit drie afzonderlijke delen. Als eerste een luidspreker en microfoon die in de helm gemonteerd dienen te worden. De microfoon is op een stugge draagarm gemonteerd die in de juiste positie dient te worden gebogen. Is dit eenmaal gebeurd, dan zal deze zich

niet zomaar zelf verstellen. Voor de luidspreker is het nodig een gat te maken waar deze in past. Deze is voorzien van klittenband en zal na bevestiging dus niet meer zo gemakkelijk loskomen. Het tweede deel van de set betreft de PTT-schakelaar. Deze is waterdicht en kan door middel van een klittenbandriem op elk stuur worden gemonteerd. Beide units worden aangesloten op het laatste deel van de set. Dit is niets meer dan het op de juiste plaats insteken van twee plugjes. Deze combibox wordt weer aangesloten op de portofoon. Als dit gebeurd is, is de set met portofoon klaar voor gebruik.

Elke maand geeft Toni Roubos van een aantal nieuwe apparaten een korte beschrijving. Handelaren die apparaten hebben die voor vermelding in deze rubriek in aanmerking komen, kunnen deze opsturen aan de redactie van RAM. Na behandeling zullen de apparaten worden teruggestuurd.

Nieuwe Midland LPD 75-501

De nieuwe LPD wordt geleverd met een antenne, een riemclip en een handleiding in diverse talen (inclusief Nederlands). Het bijzondere van de LPD is dat deze slechts op 1 frequentie/kanaal werkt (433,075 MHz). De bediening is kinderlijk eenvoudig en bestaat uit slechts vier knoppen. Met zijn 110 gram (zonder batterijen) en afmetingen van 50 x 100 x 30 mm (l x h x d) mag deze LPD tot de kleine lichtgewicht jongens gerekend worden. De voeding van de porto bestaat uit drie Alkaline of NiCd-cellen. Om de NiCd's op te laden is de Midland 75-501 uitgerust met een externe laadgang (plus op binnenpin) waarop een maximale spanning van 4,5 Volt mag worden aangesloten. Bij een hogere spanning kan er schade aan de portofoon ontstaan. Zoals voor alle LPD's geldt, bedraagt het zendvermogen van de 75-501 10 mW en wordt er gemoduleerd in FM. Voor de gevoeligheid geeft de fabrikant een waarde op van 0,25 microVolt. De antenne wordt bovenop de portofoon bevestigd via een schroefverbinding. Aan de voorzijde zijn twee led's aangebracht voor de batterijstatus en voor tx/rx (rood/groen) indicatie. Met een aanwezige call-knop wordt een pieptoon uitgezonden om de tegenpartij



op een aankomend gesprek te attenderen. Een squelch ontbreekt en hiervoor in de plaats is een monitorknop aanwezig. Aansluiten van een speaker/microfoon of losse luidspreker is mogelijk via een aangebracht chassisdeel aan de zijkant. Samengevat, een eenvoudige transceiver die gemakkelijk te bedienen is

'Vrij' communiceren met de multiCOM pro

.De eerste toestellen voor de nieuwe PMR446-band beginnen langzaam aan bij de redactie binnen te druppelen. Onbekend met de kreet PMR446? Advies: lees RAM 212. Een van deze apparaten is van het merk multiCOM en heeft als typeaanduiding 'pro' meegekregen. De transceiver wordt standaard geleverd met een aantal accessoires, zoals een riemclip, een polsriem, een 4,8 Volt NiCd-pack, een oplader en een Engelstalige handleiding. Om het NiCd-pack op te laden is de porto voorzien van een externe voedingsaansluiting. De maximale spanning bedraagt 6 Volt. Naast het NiCd-pack mogen ook vier Alkaline-cellen gebruikt worden om de porto te voeden. Sluit in dit geval nooit een externe voeding aan. Het 140 gram wegende apparaat (zonder accupack) bestrijkt het frequentiegebied 446.00625 tot en met 446.09375 MHz in stappen van 12,5 kHz. Dit betekent concreet een achttal kanalen. Hier kan tevens gezonden worden met een vermogen van 500 mW. De tx/rx-led licht in dit geval rood op. Groen is de kleur voor ontvangst. Groot is de porto niet, gezien de afmetingen van 62 x 109 x 34 mm (b x h x d). Hetzelfde geldt voor de niet afneembare antenne

van 81 mm. Naast de antenne is een chasisdeel geplaatst waarop een speaker/microfoon of een losse luidspreker geplaatst kan worden. De karakters op het lc-display zijn goed afleesbaar. Bij geen of weinig omgevingslicht kan de groenkleurige verlichting worden ingeschakeld. Deze schakelt na twee seconden automatisch uit. We zouden RAM niet zijn als we niet nieuwsgierig waren naar extra features die eventueel door de fabrikant in het apparaat waren aangebracht. Zo kunnen de kanalen afgescanned worden en met een keylock bijna alle toetsen uitgeschakeld worden. De spraak kan gecrambled door de ether worden verstuurd en per kanaal kan een selectie worden gemaakt uit mee te versturen cress- of des-tonen. Een ingebouwde vox waarvan de gevoeligheid instelbaar is maakt het mogelijk om met 'losse handjes' te zenden. Een time-out timer beschermt de zenderindrup door de zender uit te schakelen als langer dan twee minuten continu uitgezonden wordt. Verder bestaat nog de mogelijkheid om een aantal parameters via de pc te herprogrammeren of om porto's onderling te clonen. De PMR-ers kunnen aan de slag.



De Kenwood TK-3101

De komst van de nieuwe PMR446-band is ook bij Kenwood niet onopgemerkt gebleven. Dit werd ons al snel duidelijk toen we de Kenwood TK-3101 onder ogen kregen. De portofoon heeft zeer duidelijk een professioneel uiterlijk en wordt zoals we van Kenwood gewend zijn compleet geleverd. Naast de porto met accu (KNB-14; gemiddelde gebruiksduur 8 uur) zaten in de doos een handleiding in vijf talen waaronder ook de Nederlandse, een riemclip, een opsluitbeugel en een afdekplaatje voor de speaker/microfoon, een acculader (tafelmodel) en een netadapter. Verder is er een ruime keus aan accessoires. De elektronica is ondergebracht in een zeer licht en gegoten aluminium chassis en voldoet aan de vereisten van de MIL-STD 810 C/D/E. Dit is een militaire standaard die bepaalde eisen omschrijft wat betreft stoten, trillingen, vochtigheid, stof en regen waaraan een portofoon voor professioneel gebruik dient te voldoen. De TK-3101 is geen kleintje met zijn afmetingen van 58 x 125,5 x 32 mm (l x h x d). Het gewicht inclusief

accu bedraagt 330 gram. Het zendvermogen is 500 mWatt en de gebruikte modulatiesoort FM. De gebruiker heeft de beschikking over vijftien voorgeprogrammeerde kanalen met tooncodes die per kanaal naar eigen wens zijn aan te passen. Dit geldt zowel voor de frequentie als de tooncode. Uitwendige bedieningsorganen zijn aanwezig in de vorm van een PTT- en een monitor-toets, een volumeregelaar en een kanaalschakelaar. Inwendig zijn functies aanwezig in de vorm van een time-out timer, een battery-saver en een waarschuwingfunctie voor een te lage batterijspanning. Een aanwezige led licht groen op bij ontvangst, rood bij zenden, knippert bij een te lage accuspanning of toont oranje wanneer frequenties of tonen geprogrammeerd worden. De TK-3101 is een robuuste portofoon met weinig externe toeters en bellen zoals dit veelal het geval is bij portofoons voor professionele toepassingen. Het werkterrein is echter enorm vanwege de militaire standaard waaraan de TK-3101 voldoet.



P-3 preselector

Grote meerwaarde door RF-systems



Je luistert naar een bepaald station. Hoe vaak neem je niet waar dat sterke ruis, piepjes en fluitjes op de achtergrond aanwezig zijn, waardoor zwakkere stations onteembaar worden. Soms hoor je zenders op frequenties waar ze niet horen en bovendien door elkaar heen. Dit komt door de enorm sterke signalen die tegenwoordig worden geproduceerd. Zenders van 500 kiloWatt, 1 megaWatt (een miljoen Watt...) zijn geen uitzondering meer. Veel eenvoudige of 'low cost' ontvangers kunnen daar niet tegen en vertonen de hierboven genoemde problemen. Zelfs -vooral- nieuwere ontvangers hebben hier vaak nog problemen mee. De zwakkere broeders zijn wel de steeds meer in opmars zijnde breedbandontvangers, de PCR-1000 van Icom en de WinRadio ontvangers, zoals de onlangs beschreven WR-1500E. Ook breedbandscanners als een MVT-7000, MVT-7100, AR-8000 en AR-8200 tonen hier hun zwakte. Vooral de eerstgenoemde ontvangers zijn voorzien van schitterende software en daardoor behoorlijk in trek. Omdat het

Voor een goede ontvangst zijn twee zaken belangrijk: een goede antenne en een degelijke ontvanger. Met de huidige technieken is het niet zo moeilijk meer om met eenvoudige hulpmiddelen een goede antenne te creëren. Een goede ontvanger is een andere zaak. Een goede ontvanger is duur, en veel oudere ontvangers zijn niet meer in staat de enorm sterke zendsignalen die tegenwoordig worden toegepast, te verdragen.

PETER VAN DER WAL

verschijnen van de SP-3 werd aangekondigd tijdens mijn proeven met de Winradio ontvanger WR-1500 (RAM 214), vroeg ik toestemming om deze Winradio ontvanger wat langer te kunnen lenen. Hij zou mij goed van pas kunnen komen bij mijn experimenten.

Intermodulatie

Een simpele test: luister 's avonds ergens op de kortegolf tussen 1600 kHz en 7000 kHz naar een niet al te sterk station. Hoort u een onduidelijk geroezemoes of sterke ruis op de achtergrond? Stel de verzwakker in werking. Als het geroezemoes weg is,

was er sprake van intermodulatie.

Nog een simpele test: luister naar een sterk station op bijvoorbeeld 1125 kHz of een ander sterk station. Beluister nu vervolgens 2250 kHz, of het dubbele van de andere gekozen frequentie. De kans is groot dat u het station nogmaals hoort. Door uw ontvanger is de tweede harmonische van 1125 kHz geproduceerd. Zelfs de derde harmonische op 3375 kHz kan hoorbaar zijn. Uw ontvanger produceert dus intermodulatieproducten.

Uitgelegd

Bij elke betere ontvanger worden een IP-2 en IP-3 genoemd, interceptpunten. Dit zijn waarden die aangeven waarbij de tweede en derde orde intermodulatieproducten in de betreffende ontvanger worden geproduceerd. Het is misschien niet echt simpel, maar deze termen moeten maar eens worden verklaard:

Tweede orde intermodulatieproducten: een station op 1500 en een op 1000 kHz zenden uit. Door de intermodulatie in uw ontvanger ontstaan nu mengproducten die de som en het verschil van beide frequenties zijn. Er zullen dus intermodulatieproducten hoorbaar zijn op 2500 en 500 kHz. Simpelweg optellen en aftrekken.

Derde orde intermodulatieproducten vereisen iets meer rekenwerk. Dit kan worden neergezet in een eenvoudige formule: $2 \times F1 - F2$ en $2 \times F2 - F1$. Hier wordt een signaal gemengd met de reeds eerder ontstane tweede harmonische van een sterk signaal. Voorbeeld: een zender op 801 kHz en een zender op 1458 kHz zijn samen in de lucht. De tweede harmonische van 801 kHz, 1602 kHz min 1458 kHz vormen samen 144 kHz. Dit 3e orde intermodulatieproduct vinden wij terug in de langegolf. Het tweede 3e orde intermodulatieproduct vinden wij uit de tweede harmonische van $2 \times 1458 - 801 \text{ kHz} = 2215 \text{ kHz}$. Nu hebben wij twee stations 'actief' verondersteld, maar in werkelijkheid zijn het er honderden. U kunt zich dus voorstellen dat het veelvoud van mengproducten dat daar uit ontstaat, één grote brij vormt, die een fatsoenlijke ontvangst grondig kan verpesten. De remedie is voor een deel simpel: door die sterke stations kunstmatig te verzwakken neemt het verschijnsel intermodulatie af: uw ontvanger heeft nu eenmaal minder problemen als de signalen zwakker zijn. Het gebruiken van de 10 dB verzwakker vermindert het intermodulatieproduct met een 30 dB = 5 S-punten. Hierdoor zijn ze niet meer waarneembaar. Luistert u naar

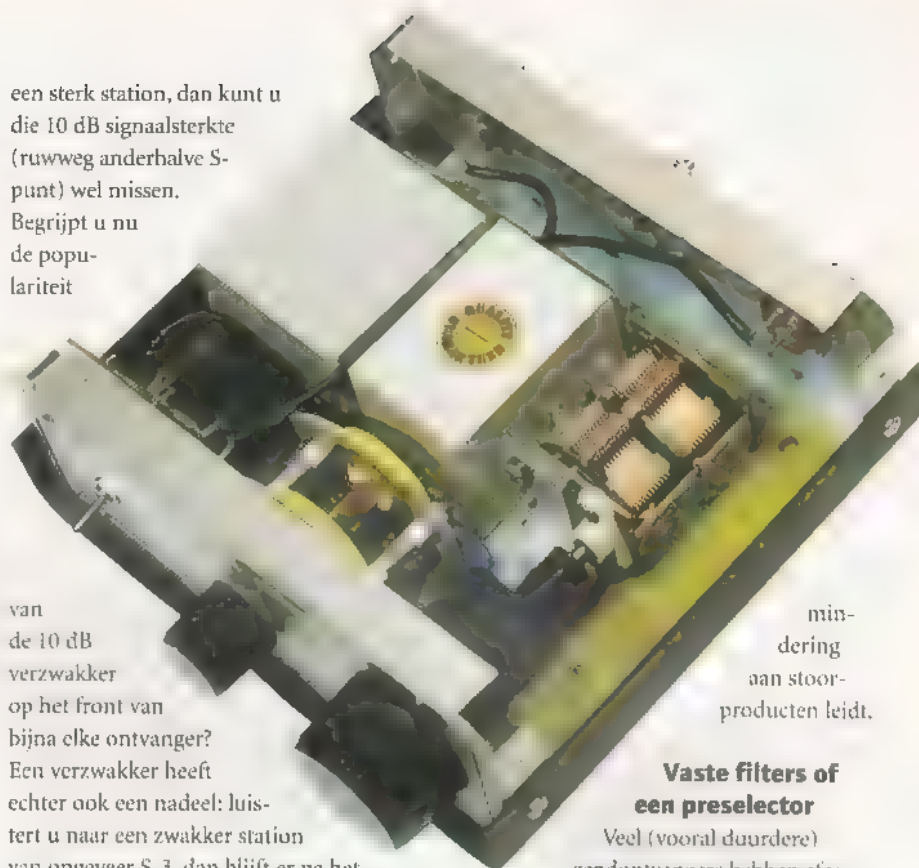
een sterk station, dan kunt u die 10 dB signaalsterkte (ruwweg anderhalve S-punt) wel missen. Begrijpt u nu de populariteit

van de 10 dB verzwakker op het front van bijna elke ontvanger? Een verzwakker heeft echter ook een nadeel: luistert u naar een zwakker station van ongeveer S-3, dan blijft er na het inschakelen van de verzwakker een signaal van een goede S-punt over. Dat kan 's avonds met de toegenomen storing compleet onneembaar zijn. Kortom een verzwakker helpt tegen intermodulatie, maar veel zwakkere stations kunt u niet meer ontvangen.

Betere oplossing

Het is dus wenselijk om storende signalen selectief te gaan verzwakken: alleen doorlaten wat je wilt horen en verzwakken wat je niet nodig hebt. Dit kan door aan de antenne-ingang een afgestemde kring toe te passen die -het liefst alleen- het gewenste signaal doorlaat. De andere signalen worden dus verzwakt.

Een goede preselector verzwakt 'buiten de band' signalen minstens 30 dB. Dat levert een verzwakking van 2e orde stoorsignalen op van 60 dB (1000 maal). Bij derde orde stoorsignalen ligt deze verhouding nog beter: 30 dB verzwakking levert een verzwakking op van ruim 90 dB (ruim dertig duizend maal). Op de midden- en langegolf presteert de P-3 nog beter: hier bereikt hij zelfs een verzwakking van 'buiten de band' signalen tot respectievelijk 60 dB en 70 dB. Het zal duidelijk zijn, dat bij dergelijke verzwakkingen van ongewenste stations het optreden van stoorsignalen vrijwel geheel verleden tijd is. Samenvattend mogen wij dus ook stellen, dat reeds een geringe verzwakking van de ongewenste stations tot een indrukwekkende ver-



min-dering aan stoorsignalen leidt.

Vaste filters of een preselector

Veel (vooral duurdere) zendontvangers hebben afgestemde filters voor de amateur-

banden waarvoor ze zijn ontworpen. Dat is relatief gemakkelijk: één goede berekening en een vast filter doet het werk. Een doorlopende ontvanger is een heel ander probleem: over een groot afstembereik moet het bandfilter, vanaf nu de preselector te noemen, een goede selectiviteit vertonen, terwijl er niet veel signaal in verloren mag gaan. De populaire preselector van Lowe, de PR-150 benaderde al weer aardig waar de luisteramateur op zat te wachten: een preselector met een echte afstemcondensator. Het is verleidelijk zogenaamde varicapdiodes, een soort afstemcondensator in een klein glazen buisje, toe te passen. Hiermee haal je echter de duivel in huis: diodes in een ontvangeringang zijn de eerste onderdelen die verantwoordelijk zijn voor het maken van mengproducten. Ook de diodes die meestal in ontvangeringen worden gebruikt om bandfilters om te schakelen kunnen bij sterke signalen voor veel problemen zorgen. Relais zijn gewoon de oplossing. Toen RF-Systems besloot een nieuwe preselector te gaan ontwikkelen was één ding wel duidelijk: een ouderwetse afstemcondensator als hart van een nieuwe schakeling en een gewone schakelaar voor bandomschakeling.

Speciale ringkernen

Het nadeel van de -zeker niet slechte- PR-150 preselector van Lowe was dat, om de verliezen (16 dB, bijna 3 S-punten) te

compenseren, er een versterker in moest worden opgenomen. En geloof u mij: de grootste zorg van een ontvangerontwerper is, een ontvangeringang te maken met een goede voorversterker. Regelmatig kom je ontwerpen tegen, waarin men de voorversterker zelfs achterwege heeft gelaten. Reden voor RF-Systems om met een nieuw concept te komen waarbij de verliezen zo gering zijn, dat een voorversterker niet nodig is. Aangezien men bij RF-Systems veel kennis in huis heeft over eigenschappen van ringkernmateriaal, besloot men eigen ferrieten te ontwerpen. Deze ferrieten moeten er toe leiden dat de kwaliteitsfactor van de afgestemde kringen zo hoog is, dat er vrijwel geen demping optreedt. Een voorversterker kan achterwege blijven, en de bijna ideale preselector is geboren.

Wat is eigenlijk resonantie?

Omdat het goed functioneren van deze schakelingen staat of valt met het resoneren, of meetrillen van afgestemde kringen een voorbeeld ter verduidelijking.



In dit geval werd een WR-1500 van Winradio gebruikt omdat die toevallig voor handen was. Mijn eigen (zend)ontvanger van JRC is te goed om de prestaties van de P-3 te kunnen beoordelen. Dat geldt voor elke goede ontvanger. Onder andere de volgende ontvangers zullen enorm opknappen bij het gebruik van de P-3:

Elke scanner, MVT, AOR, Comtel, Realistic etc. Ook de oude Trio-ontvangers, de Kenwood R-2000, R-1000 en voorgangers. Alle oudere FRG-ontvangers van Yaesu, HF-4, Lowe HF-150, DX-394. Tot slot vrijwel elke portable ontvanger. Bij twijfel: proberen bij uw dealer.

Men neme twee stemvorken. Beiden kunnen trillen op de zelfde frequentie. In feite zijn ze beiden een soort afgestemde kring. Als men een stemvork aanslaat, gaat hij trillen en zendt als het ware een 'frequentie' uit. De tweede identieke stemvork wordt door het trillen van de lucht ook aan het trillen gebracht op exact de zelfde frequentie. Hoe beter de kwaliteit van de stemvork, hoe meer geluid hij produceert, ze slingeren het geluid mooier op en des te harder de tweede stemvork ook mee gaat trillen. Hoe beter de stemvorken, (afgestemde kringen) hoe meer signaal er wordt overgebracht (weinig demping). Des te beter de afgestemde kringen in een preselector, hoe meer opslingering, en des te minder demping zal optreden.

Weinig te zien...

De gemiddelde preselector heeft al gauw een demping van 4 tot 10 dB, bijna één tot

anderhalve S-punt. De P-3 preselector heeft een demping van maximaal anderhalve dB op het frequentiebereik van 1,6 tot 32 MHz. Gemiddeld is deze doorlaatdemping slechts 0,6 dB. Uitvoerige testen met mijn JRC ontvanger staafden deze claim: over het gehele kortegolfbereik werd het S-balkje slechts één streepje dunner, je zal de naald van een S-meter niet kunnen zien bewegen. De uitvoering van deze test was eenvoudig mogelijk, omdat met behulp van de 'pass' schakelaar de preselector in één handeling kan worden overbrugd, waardoor het verschil goed hoor- en zichtbaar is te maken. Tot 1,6 MHz is de demping meer: 4 tot 7 dB. Dat mag ook, want het gros van de signalen op de middengolf is zo ongehoord hard, dat een paar dB verlies geen enkel probleem is.

Hoe de fabrikant de schakeling heeft gebouwd wordt niet duidelijk: de fabrikant gunt ons geen kijkje in de keuken: na het openen van de behuizing zien wij dat alle 'interessante' delen zij afgeschermd

door ze in kunststof doosjes in te gieten. Aan de binnenzijde zijn deze doosjes bedekt met een zink-grafietlaag. Nieuwsgierige blikken worden niet beloond, en de grafiet afscherming zorgt voor een betere onderdrukking van ongewenste signalen. De fabrikant stelt bovendien, dat, aangezien alle kritische delen in modules zijn ondergebracht, eventuele reparaties eenvoudig zijn uit te voeren. Niet dat er eigenlijk iets kapot kan gaan in een passief apparaat als dit, maar een rechtstreekse bliksemingslag in de P-3 kan een aardige ravage aanrichten. Met het vervangen van de gehele module is in één keer een goed afgeregelde module aanwezig, terwijl het fout zoeken, repareren en vervolgens opnieuw afregelen en testen een onbetaalbare zaak zou worden. De P-3 is dusdanig beveiligd, dat zelfs per ongeluk zenden met 200 Watt gedurende ongeveer een minuut, geen schade aanricht.

Uitvoerige filtering

De fabrikant laat echter wel los hoe de preselector ongeveer in elkaar steekt.

De frequentiebereiken 3 tot en met 6 hebben voor de afstembare kringen een vast hoogdoorlaat filter. Deze hoogdoorlaatfilters zijn zeer steile 5-polige elliptische filters met een vormfactor van 1 : 1,3. De demping en de rimpel van deze filters bedraagt slechts 0,1 dB.

Ze geven een extra bescherming tegen sterke signalen die onder de afgestemde frequentie liggen. Dit is gedaan omdat redelijk wat ontvangers worden overstuurd door sterke signalen in lagere frequentiebanden. Dit komt vaak door het gebruik van schakeldiodes in het front-end waardoor 2e orde intermodulatieproducten (zie boven) ontstaan. Een bekend verschijnsel is bijvoorbeeld het optreden van deze intermodulatieproducten van sterke omroepzenders in 7 MHz omroepband, die hoorbaar worden in de 14 MHz amateurband. Deze narigheid wordt door de hiervoor genoemde hoogdoorlaatfilters extra onderdrukt.

Om de zelfde reden heeft de fabrikant gekozen voor de ogenschijnlijk vreemde bandverdeling 4 - 8 MHz en 8 - 17 MHz. De 6 en 7 MHz omroepbanden worden zo extra onderdrukt, (meer dan 60 dB) waardoor ze geen problemen kunnen veroorzaken bij het luisteren naar zwakke amateurstations bijvoorbeeld in de 14 MHz band (20 meter)

Uit de filterkeuze blijkt wel dat de fabrikant een duidelijke visie heeft op, hoe er naar bepaald banden wordt geluisterd. Dat mag uitzonderlijk worden genoemd. Meestal wordt bij het ontwerpen van een preselector domweg uitgegaan van wat het afstembereik van de afstemcondensator oplevert.

Mechanische details

Zoals gezegd, het inwendige van de P-3 verraadt niet veel. Opvallend is de bereikschakelaar, die van zeer goede kwaliteit is. Men heeft gekozen voor een schakelaar met vergulde contacten. Die zijn aanmerkelijk duurder dan die met verzilverde contacten. Verzilverde contacten geven op den duur oxidatieproblemen: doordat er geen stroom door de contacten loopt is er geen zelfreinigend effect. De fabrikant geeft voor deze schakelaar honderdvijftigduizend schakelcycli op voordat de contactweerstand oploopt. Zichtbaar is verder een 'surge protector', een met gas gevuld buisje dat over de antenne-ingang

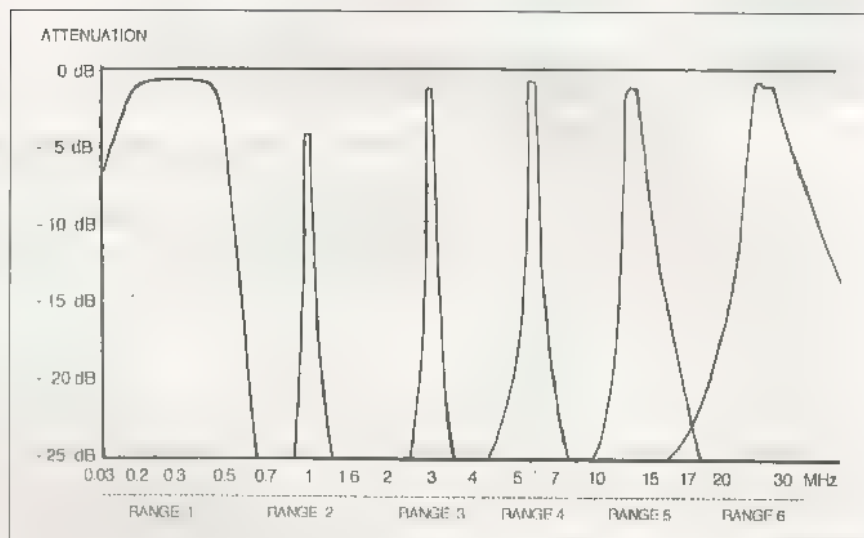
is geplaatst. Dit voorkomt dat bij statische lading of blikseminslag in de buurt de P-3 door overspanning overlijdt. De afstemcondensator is een tweevoudige afstemcondensator met aangebouwde vertraging, zoals wij ze nog kennen uit de vroegere midden- en kortegolfradio's. Het is een wonder dat ze nog worden gemaakt: vrijwel geen enkele fabrikant gebruikt ze nog, meestal worden de veel slechtere varicapdiodes voor dit doel gebruikt.

De fabrikant meldt dat alle componenten in de doosjes onder een druk van 3 atmosfeer zijn volgegoten met een polyurethaanmassa. Dit is mede gedaan om een betere kortetermijn temperatuurstabiliteit te verkrijgen. Het uiterlijk van de P-3 verradt duidelijk de afkomst van het apparaat uit de RF-Systemsstal: Een oerdegelijke behuizing, die naar mijn mening na al die jaren wel een beetje grauw en fantasieeloos begint te ogen...

De P-3 in de praktijk

Ik had van de beschrijving in RAM 214 de WR-1500E nog in huis. Ik mocht hem wat langer lenen, omdat met name ook bij deze categorie en alle eerder genoemde apparaten het grote voordeel van een goede preselector tot zijn recht komt. Ik meldde destijds al dat het gedrag van de WR-1500E met name 's avonds op de kortegolf te kort schiet. Alleen met de 30 dB verzwakker in werking was een goede ontvangst mogelijk. Elk zwakker station kan je dan niet meer ontvangen (30 dB = 5 S-punten.) Dat is zonde, want je kunt 's avonds dan alleen nog maar naar de meestal sterke ontroepstations luisteren. Zelfs met verzwakker vertoonde de WR-1500 's avonds op veel plaatsen het bekende gezang, dat elk zwakker station ongenietbaar maakt.

Wat ik verwachtte gebeurde inderdaad: met de P-3 voor de WR-1500 geplaatst waren alle problemen acuut verholpen. Reluisteren van de 40meter-amateurband met zijn zwakke signalen was uitstekend mogelijk. Alle ondefiniceerbare rotzooi was volkomen verdwenen, waar je ook afstemde, alleen het gewenste station kon keurig worden 'gepiekt'. Een breedbandontvanger, al dan niet in een computer gebouwd, leent zich eigenlijk niet zo goed voor kortegolfontvangst. Met de P-3 preselector wordt zo'n breedbandontvanger echter opgewaardeerd tot een vrijwel volwaardige kortegolfontvanger. Het aardige is, dat een combinatie van een P-3 samen met een eenvoudige ontvanger vaak scoort als een



De response curves van de P-3 preselector.

ontvanger die een veelvoud van deze combinatie kost.

Eerst zien en dan geloven

Om duidelijk te maken hoe effectief de P-3 kan zijn werd overdag een spectrum gemaakt van 500 kHz tot 1600 kHz. De gebruikte antenne was in dit geval een gewone MLB antenne met 12,5 meter draad. Een zeer veel voorkomende situatie dus. In het getoonde spectrum (10 dB per vakje) bevindt zich vrijwel de gehele middengolf. Op foto 1 is de P-3 uitgeschakeld door de 'pass'schakelaar in te drukken.

Duidelijk is te zien, dat er overal ongeveer 80 dB (twee vakjes verticaal) 'prut' en zwakke signalen aanwezig is. De grootste pieken zijn middengolfstations met signalen tot -32 dBm, overeenkomend met waarden tot ruim S-9 +40 dB.

Aan de eerste afbeelding is duidelijk te zien dat er één grote 'achtergrond' aanwezig is, die niet uit middengolfstations alleen bestaat, maar uit ruis en storing.

Afbeelding twee toont de situatie met een ingeschakelde preselector.

De preselector is afgestemd op Radio 1, 1008 kHz, midden in de omroepband. Alle achtergrondrotzooi is totaal verdwenen, bovendien is elk middengolfstation nu ook afzonderlijk zichtbaar. Zoals wij het plaatje zien, klinkt nu ook de middengolf: stations die afzonderlijk gewoon goed te ontvangen zijn, terwijl alle achtergrondprut volledig is verdwenen. Hetzelfde effect dat waarneembaar is op de middengolf, is even spectaculair waarneembaar op alle lagere kortegolfbanden, waarop de problemen met sterke signalen zich zo kunnen doen gelden.

Afstemmen naast de gewenste frequentie? Gevoelsmatig zeggen wij dat je op een sta-

tion optimaal moet afstemmen om een zo goed mogelijke ontvangst te verkrijgen. Dit is echter niet altijd het geval. Door af te stemmen naast de ontvangen frequentie, wordt het gewenste station zwakker ontvangen, maar ook het storende station wordt misschien wel 20 dB extra onderdrukt. Hierdoor worden sommige zeer sterke signalen extra onderdrukt, waardoor de gewenste stations wel zonder problemen kunnen worden verwerkt. Het verdient hierbij aanbeveling om dan de preselector zo af te stemmen dat hij op een stil stukje in de middengolf staat, omdat toevallig afstemmen op een ander sterk station weer soortgelijke problemen kan oproepen.

Uitzonderlijk laag

Elke amateur die zich bezig houdt met het maken van filters weet dat het niet zo moeilijk is om een scherp filter te maken, maar dat de verliezen dan vaak bijzonder hoog worden. Een verlies van twee S-punten (plm. 12 dB) of meer, heb je zo te pakken. Dan moet je weer een kwetsbare voorversterker gaan gebruiken om die verliezen op te heffen. Nu zijn daar best goede schakelingen voor, maar als dat nu niet nodig is? Het uitgangspunt van RF-Systems was dat men met -nog niet bestaande- ringkernen wilde gaan werken, waarmee afgestemde kringen konden worden gemaakt, die zo'n ontzettend hoge kwaliteitsfactor hebben, dat er bijna geen verliezen zouden optreden. Daartoe werden door de ferrietspecialisten van RF-Systems speciale ferrieten ontwikkeld waarmee dit mogelijk was. Dat dit een zaak van groot belang was blijkt uit het feit, dat er zelfs overheidssubsidie werd gegeven om tot ontwikkeling van deze fer-

rieten te komen. Dat de ontwikkeling van de P-3 ook geen eenvoudige klus was, moge blijken uit het feit dat men ruim twee jaar voor de ontwikkeling nodig had. Ondanks het behoorlijk grote aantal spoelen per filtersectie (zowel de hoogdoorlaatfilters als de afstembare sectie) zijn de verliezen echter beperkt tot maximaal 1,5 dB op de kortegolf. Men heeft laten weten, dat de kwaliteitsfactor (kortweg Q genoemd) soms zo hoog dreigde te worden, dat men de kringen opzettelijk moest gaan dempen om ze niet veel te smal te maken. Een ongekende luxe.

AR-3 voor zendamateurs

Niet alleen luisteramateurs kunnen baat hebben bij een goede preselector. Er zijn waarschijnlijk net zoveel zendamateurs die zich aan hun soms hagele nieuwe zendontvangstapparatuur ergeren, waarvan het zendgedeelte -hetgeen minder kritisch is- perfect werkt, maar waarvan het ontvangstgedeelte erbarmelijk slecht presteert. Voor deze categorie is een omschakelunit in ontwikkeling, die een zender tot 400 Watt kan omschakelen. Zodra deze eenheid beschikbaar is, zullen wij kijken of wij ook hier de hand op kunnen leggen. Bescheiden prijs, uitstekende prestaties, de P-3 is een preselector met uitzonderlijk goede prestaties. Menig (zend)ontvanger kan weer met plezier worden gebruikt. De bediening is dermate simpel, dat daar niets over te zeggen valt. Zoals de meeste RF-Systemproducten is ook de P-3 voorzien van allerlei faciliteiten om statische ladingen en zelfs inductie door blikseminslag (5000 Ampère piek bij goede aarding,) te overleven. Het 2e en 3e intermodulatiepunt van de P-3 zelf liggen op +80 respectievelijk +40 dBm. Hierdoor heeft de P-3 betere eigenschappen dan de meeste professionele ontvangers, waardoor het gebruik van de P-3 in combinatie hiermee nooit enig negatief effect kan hebben. De P-3 kost f 499,-. Dat is driehonderdvijftig gulden minder dan de bekende PR-150 van Lowe, die helaas niet aan de P-3 kan tippen. Als je je bovendien realiseert welke ontwikkelingskosten in een dergelijk apparaat zitten en hoe de P-3 presteert, is de prijs bescheiden ■ noemen. Aanschaf is voor elke serieuze luister- of zendamateur absoluut aan te raden.

De P-3 werd beschikbaar gesteld door Doeven Communicatie en Meteo in Hoogeveen. De P-3 is verkrijgbaar bij elke betere communicatiewinkel.

SES verplaatst 1D-satelliet voor tweede maal naar 28,2 graden

De Société Européenne de Satellites (SES), eigenaar van het Astra-satelliet systeem, heeft een ingrijpende wijziging in de opbouw van zijn vloot aangekondigd. De 1D, een relatief nieuwe satelliet zal van 19,2 graden oost naar 28,2 worden gedirigeerd. De manoeuvre, die altijd veel brandstof kost en dus ten koste gaat van de levensduur van de kunstmaan, zal in december plaatsvinden. 1D is met 18 transponders nodig als tijdelijke back-up voor de Astra 2A op de 28,2 positie. Op 19,2 graden heeft men genoeg reservecapaciteit en het wegvallen van de 1D daar wordt niet als dramatisch onderhouden. Wel zou het uitvallen van de eenzame 2A - zonder vervanging - een geweldige slag betekenen voor het programma-aanbod en verbindingen via die positie. In de Verenigde Staten is al eens gebleken wat voor chaos er kan ontstaan met

paggers en tv-programma's als een satelliet spontaan en zonder waarschuwing uitvalt. Via de positie op 28,2 worden al 1,8 miljoen huishoudens bereikt in het Verenigd Koninkrijk en Ierland. De 1D-satelliet heeft al eerder op 28,2 gestaan, toen Astra nog in de slag was met Eutelsat en de positie sowieso wilde bezetten. Dat was vóór de lancering van 2A. De tweede manoeuvre gaat vooraf aan de lancering van de 2B-satelliet, die aanzienlijke vertraging heeft opgelopen. De 2B kunstmaan staat nu gepland voor lancering in het tweede kwartaal volgend jaar bij Arianespace in Kourou. 2C en 2D worden op dit moment gebouwd voor lancering in de zomer van 2001. Voorafgaand aan de manoeuvre worden de verbindingen die via 1D lopen ondergebracht op andere satellieten. Daarna kan de noodprocedure plaatsvinden.

ChatBoard en FM-radio op de GSM: Keihard gevecht telefoonfabrikanten om gunst van de jeugd

Keihard is het gevecht om de aantrekkelijkheid van GSM-telefoons. De grote leveranciers bedenken allemaal wat om juist hun telefoon in een pakket van een telecomprovider te krijgen of om direct de consument te behagen. Motorola vond het klepje uit dat het toetsenbord beschermt. Strikt gesproken niet nodig maar het hielp wel met de verkoop en later volgde de samenklapbare uiterst kleine en lichte telefoon. Nokia begon met de verwisselbare frontjes en trok daarmee vooral de jeugd en modebewuste dames. Gelukkig doen ze bij de Finnen ook veel aan softwareontwikkeling, zodat de mooie ogende telefoons ook nog slim bleken. Met name het samenstellen van 'profielen' in de betere telefoons is een vondst. Je bepaald daarmee wie je wel en wie je niet kan bereiken. Heel belangrijk in het buitenland bijvoorbeeld, waar de kosten, ook bij gesprekken die men ontvangt, worden gedeeld. Ericsson verraste dezer dagen met twee producten die bij de jongeren moeten

inslaan als een bom. Het gaat om een toetsenbordje, het Chatboard. Het werkt samen met de mobiele telefoon. Je kunt er razendsnel SMS-berichten en e-mails mee overzenden. Vooral SMS-berichten zijn bij jongeren populair omdat deze berichten veel goedkoper zijn (50 ct per bericht) dan een gemiddeld gesprek van enkele minuten. Het Chatboard wordt aan het toestel geklikt en maakt een eind aan het gedoe met dubbele toetsdrukken waarmee een bericht letter voor letter moet worden samengesteld. De jeugd kan er ook mee e-mailen. Zij krijgen er een speciale Chatboard-site voor waar dit soort compacte, aan SMS verwante teksten, kunnen worden aangepast aan het telefoondisplay. Tegelijk heeft de Zweedse telecomgigant voor GSM ook een FM-radio ontworpen die menigeen zal aanspreken. Hij wordt ook op het toestel geklikt. Men kan er de gebruikelijk stations mee ontvangen in de FM-band. Gaat de telefoon dan hoort men het gesprek en wordt de radio volautomatisch onderdrukt...



BREAKERTJES

**VERKOOP, RUIL
BIED AAN**

CombiTech

SSTV
Fax
Weerfax
Navtex-software
Modems (voor DOS én Windows95)

Multitasking
Full duplex
Ondersteuning video-digitizers,
scanners en diverse modems

www.mscan.com

Bel 0118-601665

Of schrijf naar Postbus 8041
4330 EA Middelburg

215-1

Gezocht: Yeasu FRV 8800 (VHF converter voor FRG 8800). Yeasu FRT 7700 (antennetuner voor FRG 8800). Tel: 00 32 1623087.

215-2

Te koop: Wegens kabelaanleg in België, vrijstaande vakwerkmasten (pylonen) 12 m. tot 36 m. Prijzen vanaf f 150,-. Jos Lauwers. Tel: 00 32 (0) 14670365.

215-3

Te koop of te ruil: Kenwood TM 733, 2 mtr. + 70 cm, 50 en 35 watt, 2 x volume, 2 x squelch. Gelijktijdig ontvangst en zenden, uitgebreide RX (door leverancier) 9 K6 packet (ook 1K2) aansluiting etc. Incl. mike. MFJ 9406, 10 watt 6 mtr. zender, analoge uitlezing, incl. mike battery case, power supply, MFJ draaddipool. Kenwood R 2000 kortegolfontvanger AM/FM/CW/USB/LSD, enige krassen op bovendeksel. Technisch 100%, 10 memories, diverse kleine 27 mc spullen waaronder oude bakjes etc. antennes, zetagi spul etc. Antennes etc. Converter voor scanner. En nog veel meer interessante zaken. Het liefst zou ik voor een deel van mijn aangeboden zaken een Icom 706 (MK) krijgen of iets anders dat mij schikt. Aanbiedingen aan 145 5416163.

Via de rubriek Breakertjes kunt u niet alleen uw overtollige zendapparatuur verkopen of een zeldzame ontvanger bemachtigen. U kunt ook audio- en videoapparatuur te koop vragen of aanbieden. Maar niet alleen dat. Ook computer hard- en software zijn welkom. Voorwaarde is wel dat het niet commerciële advertenties zijn. Stuur uw advertentie-tekst naar RAM, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam. E-mailen kan natuurlijk ook: rammagazine@planet.nl. In de rubriek is ook ruimte voor commerciële uitingen. Deze zijn herkenbaar aan het lijntje cromheen. Uitsluitend voor commerciële advertenties kunt u contact opnemen met Ron van de Hoef, tel. 0342 494263.

215-4

Te koop: AOR 3000 A comm. receiver/scanner in nieuwstaat en bijna niet gebruikt, incl. Engelse en Nederlandse handleiding f 1200,-. Royal 1300 scannerantenne f 100,-. Sky-san white diamond scanner-antenne f 75,-. Tel: 0478 581153.

215-5

Gevraagd: Wie heeft Icom R 70 of R 71 in bezit en gebruikt de modulator niet? Aanbiedingen: 070 5118007.

215-6

Te koop: Portable 27 mc midland alan 95+ 400 kan. Opl. Bat. Lader korte + lange. Ant. in doos absoluut nieuwstaat van f 439,-, voor f 275,-. Tel: 020 6444615.

215-7

Te koop: Kenwood portofoon 2m + 70 cm TH 79 incl. accu lader en losse microfoon compleet in doos. Prijs f 575,-. Tel: 038 3320787.

CB Shop Overloot
Vierlingsbeekseweg 17
5825 AS Overloot
tel: 0478 - 642.678
info@cbshop.com
vanaf A73 Nijm-Venlo afrit 7
na 2 km. te winkelen rechts

www.cbshop.com

Alle bekende merken cb radio's, scanners en porto's en voor cb, 2 m., 70 cm. ipd met alle toebehoren als antenne's etc.

LIBERTEL **BT TELECOM** **24 TALKING**

Dealer van Slinger radar detectors, Sony, Kenwood, Pioneer car audio en Carin car navigatie.
Wij verzorgen ook de inbouw

ook postorder levering

215-8

Te koop: Kortegolfontvanger Icom R 71, 0-30 MHz, allmode, technisch/uitelijk 100%. Prijs f 1050,-. Computerscanner Realistic PRO-2035, 25-1300 MHz, 1000 kanalen in 10 banken. Nederlandse handleiding. Tel: 045 5680151 e-mail: petewiel@wxs.nl

215-9

Te koop: Mufax D649 L/E1 met convertor JA/K 156 en langegolf ontvanger (onderzeeboot) t.e.a.b. Tel: 043 4098090 na 19:00 uur.

D.D.S. Electronics
Looierij 26
4762 AM Zevenbergen
Tel.: 0168 37 03 47

www.d-d-s.nl

- GPS-systemen
- PacketRadio
- Marifoons
- Speciale antennes
- Connectoren
- Elektronica-onderdelen

December aanbiedingen!!!

Zendontvangers

Yaesu FT-847	f 4499,-
Yaesu FT-100	f 3499,-
Yaesu FT-920	f 4425,-
Yaesu FT-1000	f 6099,-
Yaesu VX5R	f 999,-
Yaesu FT-90	f 1285,-
Kenwood TS870	f 5449,-
Kenwood TS790	f 4199,-
Kenwood TS570D	f 3395,-
Kenwood VC-H1	f 1449,-
Kenwood TH-D7E	f 899,-
Kenwood TM-V7E	f 1469,-
Kenwood TM-G70E	f 999,-
Icom IC706MK2G	f 3449,-
Icom IC746	f 4749,-
Icom IC756	f 5249,-
Icom T81E	f 999,-
Icom 207H	f 1049,-
Icom Q7	f 469,-

Scanners

AOR 3000A	f 2549,-
AOR 8000	f 999,-
AOR 8200	f 1324,-
BaerCat UBC220	f 379,-
BaerCat UBC760	f 399,-
BaerCat UBC860	f 355,-
BaerCat UBC9000XLT	f 699,-
BaerCat UBC3000XLT	f 599,-
Icom R-2	f 499,-
Icom R-10	f 879,-
Realistic PRO2042	f 699,-
Yupiteru MVT100E	f 619,-
Yupiteru MVT3300EU	f 499,-
Yupiteru MVT9000EU	f 959,-
Alinco DJX10	f 999,-

Ontvangers

Kenwood R-5000	f 2795,-
Yaesu FRG100	f 1459,-
Icom R-75	f 1949,-
Icom RB500	f 3699,-
NRD545E	f 4325,-

Binnenkort bij ons een nieuwe homepage!!!
www.dolstra.nl

dolstra elektronika

Lageweg 2a • 9251 JW Bergum • ☎ 0511-464800 • 📠 0511-465769
Openingsuren: di. Vm vr 10.00-18.00 uur • vr 19.00-21.00 uur • za. 10.00-16.00 uur

215-10

Te koop: T8E Icom 2m-6m-70cm, 5 watt portofoon incl. tas en doos als nieuw. Nieuw prijs f 999,-. NU f 750,-. Zend ook op 6 mtr. GB uitv. NRD 535 van Japan Radio Comp. Met ECSS van 0-30 MHz. Topontvanger incl. speaker en RF systems active ant. NU f 195,-. Yaesu tranceiver 0-30 MHz 100 watt zendontv. Ingeb. Voeding. Ingeb. Auto. Ant.tuner AM/FM/LSB/USB doorlopend en puntgaaf incl. orig. Handmike. NU f 2395,-. Isotron 80 meter, kleine zend/ontvangstantenne. Ideaal voor kleinbehuizen, enige in z'n soort. NU f 245,-. Daiwa 1001 auto. Ant.tuner 0-30 MHz. 1 ant. In. 2 ant. Out. Werkend te zien. NU f 350,-. DSP Timewave Digitale stringonderdrukker DSP 9. Nu f 300,-. Incl. boek en doos. Tel: 06 55345944.

215-11

Te koop: Portable Sony wereldontvanger type 7600G met Sony gestabiliseerde netvoeding. Synchroondetector, LSB/USB, nooit gebruikt. Incl. gebruiksaanwijzing van Sony en Sony kortegolf boekwerk f 350,-. Geen verzendkosten in Nederland! H. Bouman, Warnsveld. Tel: 0575 521976.

215-12

Gevraagd: goed werkende Kermit (ex greenpoint) telefoon. Tel: 0521 351588 of e-mail: kwadraad.pg@inter.nl.net

215-13

Te koop: Ontvanger JRC NRD-545 DSP van f 4495,- voor f 3000,-. Albrecht AE-8000 f 400,-. Canovision A2 HI Videocamera met groothoeklens van f 4000,- voor f 1000,-. Tel: 030 2317474.

215-14

Te koop: Yeasu: FRG8800: KG. luctv. en VHF. Com.ontv. Aor: AR-3030; KG, VIII-en luctv. com. Ontv. Meetapp.(profess.) t.b.v. Audio/TV/Video en Elektronika. Betacam/sp-en Digitaltapes. HMI-licht. Gevraagd: Yeasu ontv. FRG9600. Thono-777 eigenaar i.v.m. vraag. Sony Digitcamc. VX-1000. Tel: 0227 581892.

215-15

Gevraagd: F.M. Demodulator. Wie heeft een R70 of R71 met F.M. Demodulator en maakt daar eigenlijk geen gebruik van. Wie wil deze aan mij verkopen of ruilen voor iets anders wat hij zoekt en ik misschien heb. Aanwijzingen tot verkrijgen welkom. Evt. kosten worden vergoed. Navtec ontvanger. MLB (magnetic longwire balun (lieft RVS uitvoering) 2 portofoons 70 cm (goed merk) + laders (lieft recent model) Niet groot!. Antenne tuner (lieft met rolspoel) CD-rom speler (externe) t.b.v. W95. CD-rom speler (interne) t.b.v. Dell-xpi laptop. Aangeboden: Shortwave receivers (past & present) nieuwste uitgave (modellen 1942-1997) 1/2 prijs evt. ruilen prima (zie gevraagd) Tel: 070 5118007.

CONRAD ELECTRONIC NEDERLAND BV

Postbus 12
7500 AA Enschede
Tel: 053 4285444

WWW.CONRAD.NL

Alles voor de zendamateer

- Handscanners
- CB-zendtechniek
- LPD-handscanners
- Antennes
- Vermogensversterkers
- Kortegolfontvangers

Nu op internet voor vragen of bestellingen.

http://www.radio-abe.nl

Elke maand hebben wij een **speciale aanbieding** die U alleen vindt en alleen kan bestellen via een mailtje op onze internet site

alleen op 4 december 1999

alleen op 11 december 1999

PRESIDENT KENWOOD RADIO SHACK DX - 394 Kortegolf ontvanger

LINCOLN + MC - 60



- # 150 KHz - 30 MHz
- # AM / SSB / CW1 / CW2
- # Instelbare stapgrootte
- # Digitale S meter

**nu voor
f. 299,-**



- # VFO tuning
- # Ingebouwde SWR
- # 21 Watt SSB
- # Digitale S meter
- # 10 Watt AM/FM
- # Freq. uitlezing

NU SAMEN VOOR f. 875,-

De medewerkers van Radio ABE

wensen U

**prettige feestdagen en een
voorspoedig 2000!**



alleen op 18 december 1999

KENWOOD TH - D7 FM dualbander

- # FM dualbander
- # 0.5, 2.5, 5 Watt
- # menu gestuurd
- # 2 Vfo's
- # Volledig duplex
- # APRS systeem
- # naam bij zender
- # Auto repeaterfunctie
- # instelbare stapgrootte
- # CTCSS toon en-decoder
- # ingebouwd packetmodem

**nu voor
f. 835,-**

**geheel
kompleet
geleverd**



prijswijziging, zet- en of drukfouten onder voorbehoud.

**RADIO
ABÉ**

2de MIDDELLANDSTRAAT 18-22
3021 BN ROTTERDAM

Tel: 010-477 58 02
Fax: 010-477 02 66

Geopend: dinsdag t/m donderdag van 9.00 tot 18.00 uur
Vrijdag van 9.00 tot 21.00 uur en zaterdag van 9.00 tot 17.00 uur



Te koop: 8 Speed cd-rom Mitsumi.
Videokaart Cirrus Logic PCI
CD5436/46. Trust 3D sound
expander. Gameport kaart. Aztech
&peg kaart + video Galaxy (oscar).
Video balster MP 400. MPEG
kaart. Kenwood discman DPC-
164. 2 x magneetvoet voor DV. 2 ■

Pres. Lincoln. Turner expander 500
V microfoon. Basis Linear Zetagi
BV 001 AM/FM 600w SSB/1000w.

Pres. Jackson. Portafon Team
Maxi 9040 40 kan/ 4 watt, SWR
power meter, mas & john 3 meter.
Diverse tafel microfoons, diverse
handmicrofoons. Ham Multimode

3. Intek 1200 FM (defekt). Freecit
JC 2204i. x Zetagi antenne ver-
sterker. Zetagi matchbox, 2 x pre-
mier CB1000 40kan, 4watt.

Basisscanner Realistic PRO 2010.
Akai walkman PM-R32. VLB
Videokaart microcrystal 205D

2MB. Tapestreamer 60MB extern.
Freq. Counetr. Trust tv-kaart +
MPEG module + teletext module.
Computer 486, 40MHz, 250MB

HD. 4MB RAM, 14 inch monitor +
printer + muis. Draagbare
cass.radio. Cd-speler met
afstandsbediening Samsung

RC12600 70cm lang 25cm hoog
24cm diep. Draagbare cass. radio.
cd-speler met afkoppelbare boxen.
Akai PJ-417 CD. Tel: 010 4423033

tussen 18:00 en 21:00 uur. Niet op
zondag.

Te koop: 1 Racal R17L + lg
Converter + 19" kast. Compleet:
i.z.g.st: set reserve buizen-docum:
Ned/Engels. Ant. Omschakelaar :
Hamcom interface. Vaste prijs f
750,-. RAM 4 jaargangen '95 t/m
'98 f 40. Tel: 076 5654319.

Te koop: z.g.a.n. Kenwood R1000
all-mode communicatieontvanger
0-30 MHz met documentatie in
originele doos. Prijs f 625,-. Tel:
0545 291066.

Te koop Gevraagd: De C-CALI
van Conrad Elektronica. Hiermee
kun je via de CB band de C-
PAGEH van Conrad aansturen. Hij
is niet meer te koop en de huidige
is stuk. Tel: 06 53386420 of (bree-
jen@zeelandnet.nl

Te koop gevraagd: 70 cm porto-
foon. Liefst Icom IC-40XE. Ander
type of merk of dual is ook wel-
kom (geen LPD).
Tel.: 0521 592650.

Te koop: Sony wereldontv. Type
CRFL, zeer zeldzame ontvanger.
Nieuwprijs 1981 f 4587,-. Nu voor
f 1375,-. Tel.: inlichtingen 026
3215964.



MAIL Electronics

FEEST MET FEESTPRIJZEN

**Postorder-
aanbiedingen:**

– Postorderen voor hen die genoeg hebben aan een handleiding
om een apparaat aan de gang te krijgen.

Scanners

ACR AR8000 1000 kanalen, 0.1-1000 Mhz	f 999,-
Beatsat UBC220 200 kanalen, 66-996 Mhz	f 979,-
Beatsat UBC760 100 kanalen, 66-996 Mhz	f 389,-
Beatsat UBC60XLT 100 kanalen, 66-996 Mhz	f 365,-
Beatsat UBC900XLT 500 kanalen, 25-1300 Mhz	f 759,-
Beatsat UBC3000XLT 400 kanalen, 25-1300 Mhz	f 599,-
Icom R2 450 kanalen, 0.5-1300 Mhz	f 550,-
Icom IIR1 1300 kanalen, 0.5-1300 Mhz	f 999,-
Icom IIR1 1300 kanalen, 25-1300 Mhz	f 699,-
Yuglar. MVT7100 1000 kanalen, 0.1-1650 Mhz	f 599,-

TM-47E 270 duobander, FM, 50/35 W, 9K6 Bd	f 1.489,-
TM-G707E 270 duobander, FM, 50/35 W, 9K6 Bd	f 999,-
TM241E, 144 Mhz, mobiele zandontvanger	f 699,-

Yaesu FT920 HF zandontvanger, 100 watt met DSP filter	f 4.625,-
FT1000MP HF zandontvanger, 100 watt met DSP filter+220 V	f 6.999,-
FT847 HF, 50, 144, 430 zandontvanger, DSP-filter	f 4.695,-
VX5R, 144/430 Mhz duobandportofon	f 1.055,-
FT90 270 duobander, FM, 10W	f 1.195,-

Zandontvangers

Kenwood TS5700 HF zandontvanger 100 watt met DSP filter	f 3.450,-
TS955DX HF zandontvanger 100 watt met DSP filter	f 10.475,-
VC-H1 Interactive visual communicator, SSB	f 1.478,-
TH-D7E duobandportofon 270 met ingebouwd packet controller ■ APRS-mogelijkheid	f 859,-

Icom IC706MK2G zandontvanger, 100 W + 50 Mhz + 144 Mhz + 430 Mhz	f 3.699,-
IC746 HF zandontvanger + 5 m + 2 M 100 watt, DSP	f 5.150,-
IC756 HF zandontv. 100 watt, DSP filter + 5 m	f 5.695,-
T81E 267023 verbaand portofon, FM	f 1.015,-
IC-207H 144/430 mobiele zandontvanger	f 1.049,-
IC2800H 144/430 mobiele zandontvanger	f 1.515,-
IC-G7E 144/430 Mhz met porto + scanner 30-1800 Mhz	f 519,-

27 Mhz zandontvangers

Danfco G40	f 210,-
Danfco MK5	f 225,-
Sankor 1000	f 99,-
EuroCS9000	f 525,- (basistabon)

GPS

Garmin GPS12	f 425,-
Garmin GPSII	f 850,-
Garmin GPSIII	f 1.139,-

Ontvangers

Kenwood RS000 0.1-30 Mhz, allmode	f 2.795,-
Yaesu FRG100 0.05-30 Mhz, allmode	f 1.478,-
Icom R75E 0.01-60 Mhz, allmode	f 2.299,-
Icom RB500 0.1-2000 Mhz, allmode	f 3.999,-
JRC NR0345D 0.1-30 Mhz, allmode	f 2.195,- (EU-variant)
JRC NR0545E 0.1-30 Mhz, allmode + DSP	f 4.325,-
JRC CHE199 30-2000 Mhz converter NRD545	f 915,-

Satellietv ontvangers:

Philips 5516 digitaal	f 859,-
-----------------------	---------

Accessoires

Timeview DSP9+ noisefilter	f 599,-
Timeview DSP9+ noisefilter	f 699,-

Voor alle niet-vermelde apparatuur vraag prijsopgave per fax, e-mail (info@maillec.nl) of brief.
Bestellingen:

– Per fax, e-mail of per brief; Vermeld duidelijk naam en adres! – Aflevering per PTT of NPD;
– Rembours: verzendkosten vanaf f 21,-, betaling aan chauffeur; – Franco: betaling vooruit via
bank of eurocheque + f 15,- vrachtkosten; – prijzen incl. BTW; – Nederlandse garantie; – Aflevering na enige dagen.

Bezoek onze website voor de nieuwste aanbiedingen: <http://www.mailelec.nl>
voor computers, zenders, ontvangers, scanners

MAIL Electronics

Postbus 172, 1900 AD Castricum
RABObank 36.34.32035 • Fax: (0251) 31 26 71

CADEAU-IDEEËN:

TRANSCEIVERS

Yaesu FT847 transceiver HF+50+144+430 Mhz, 100/100/50/50 watt	f 4795,-
Yaesu FT100 transceiver HF+50+144+430 Mhz	f 3555,-
Icom IC706MK2G HF+50+144+430 Mhz, 100/100/50 W/20 W	f 3799,-
en incl. DSP Filter	f 3899,-
Kenwood TM-G707E 144/430 Mhz mobiel	f 1049,-
Yaesu FT90 144/430 Mhz mobiel	f 1235,-
ICOM IC207H 144/430 Mhz mobiel	f 1095,-
ICOM IC2800H 144/430 Mhz mobiel	f 1699,-

SCANNERS

MVT7100E 1000 kan, 0.5-1600 Mhz	f 659,-
MVT9000 1000 kan, 0.1-2039 Mhz	f 999,-
AR8000 1000 kan, 0.1-1900 Mhz	f 1099,-
UBC220XLT 200 kan, 66-960 Mhz	f 389,-
UBC760XLT 200 kan, 66-960 Mhz	f 395,-
UBC860XLT 200 kan, 66-960 Mhz	f 359,-
UBC9000XLT 500 kan, 25-1300 Mhz	f 799,-
UBC3000XLT 500 kan, 25-1300 Mhz	f 599,-
R2 450 kan, 0.5-1300 Mhz, mini	f 575,-
R10 1000 kan, 0.5-1300 Mhz	f 999,-
VR500 1091 kan, 0.1-1300 Mhz	f ????

ONTVANGERS

Yaesu FRG100	f 1599,-
Icom R75 0.03-60 Mhz	f 2295,-

AUTOTELEFOON

Multitalk handsfree carkit, eenvoudige montage,
voor elke telefoon: nu geen zwiergedrag maar ogen op de
weg! f 199,-



GPS

Garmin GPS12 f 445,-; GPSII+ f 895,-; GPSIIIplus f 1199,-

PORTOFOONS

Icom Q7E miniporto-scanner 144/430 Mhz TX, 30-1300 Mhz RX f 565,-; Kenwood
TH G71E 144/430 Mhz f 749,-; Kenwood TH D7E 144/430
Mhz+TNC+APRS+DXcluster f 899,-; Icom T81E 50/144/430/1240 Mhz f 1099,-;
Kenwood TK3101 446Mhz machtingvrijvrije porto f 539,-

INRUIL

Icom T8E driebandportofon(nieuw), 50,144,430Mhz f 699,-; Icom IC-R71E ontvanger
0.1-30Mhz, allmode f 1495,-; Yaesu FT790R 430Mhz ssb,fm,cw trovr + FL7010
lineair f 850,-; Fairmate HP 100 scanner 25-1300 Mhz, FM,AM f 295,-; Tandberg
TDC3520 1Gb tapestreamer met tapes(nieuw) f 250,-; 3Com 3C905B-TX
netwerkkart RJ45 f 45,-; KLM KT34A 4 ■ 3 banden beam incl. spareparts f 495,-

Ook voor Comet, Diamond, Sapphir, Fritzel, RF Systems, OptoElectronics,
Midland, Juncker, Daiwa, Butternut, MFJ, etc. etc.

Voor online winkelen en
aanbiedingen klik op
onze internetsite:
<http://www.rys.nl>

RYS ELECTRONICS

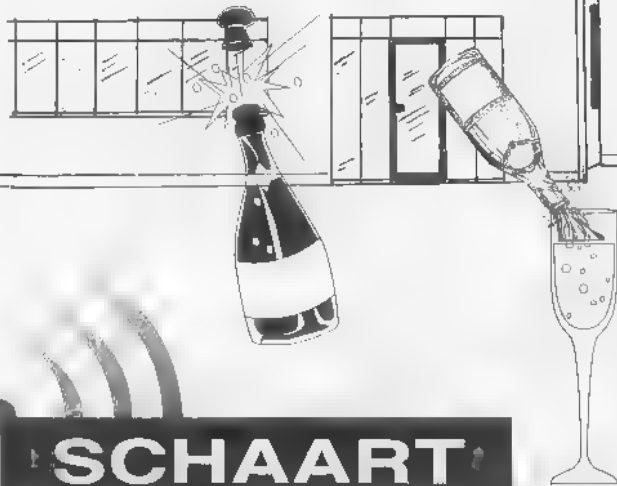
Molenwerf 21a
1911 DB Uitgeest
The Netherlands
Tel. 0251 - 311934
Fax 0251 - 314032

Wij zijn te bereiken
di.-vrij, van 10.00-
17.00 uur en za. van
10.00-16.00 uur

SCHAART

COMMUNICATIONS

Bedankt!



SCHAART

COMMUNICATIONS

NEDERLAND

Op 19 en 20 november was de officiële opening van ons nieuwe pand. Samen met klanten, relaties, vrienden en kennissen hieven wij het glas. ook ontvingen wij vele

attenties en gelukwensen. Het waren twee onvergetelijke dagen, nogmaals allemaal bedankt!

Directie en medewerkers

op internet: <http://www.schaart.nl>

e-mail: schaart@schaart.nl

Valkenburgseweg 68
2223 KE KATWIJK-ZH

Tel.: (071) 401 57 08*

Fax: (071) 407 31 43

OPENINGSTIJDEN: DINSDAG T/M VRIJDAG

09.00-12.30 UUR EN 13.30-18.00 UUR

ZATERDAG 09.00-16.00 UUR KOOPAVOND

DONDERDAG 19.00-21.00 UUR

POSTBANK 109831

I.N.G. rek.nr. 67.88.14.716

ABN/AMRO rek.nr. 56.73.31.806

REEDS MEER DAN 35 JAAR SPECIALISTEN IN HAM-RADIO

Wist u dat de grootste satelliet-ontvangst speciaalzaak in de Benelux ook een uitgebreid top-assortiment scanners en CB apparatuur heeft?

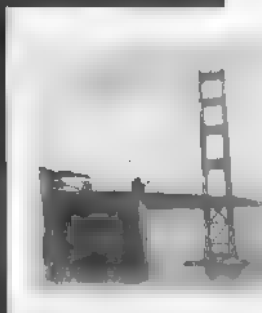
Informeer maar eens...



Aile merken, eigen technische dienst
Plaatsing door gehele Benelux
Uplink/downlink - hotelautomatisering - etc.

Oranjestraat 1, 4571 HN Axel. (Zeeland)
Tel. 0115-530530. België 0031-115.530530.
E-mail: info@msat.nl - Internet: www.msat.nl

Open: dinsdag tot en met vrijdag:
9.30 tot 12.00 - 13.00 tot 18.00 uur
Op vrijdag ook koopavond
van 19.00 tot 21.00 uur
zaterdag: 9.30 tot 17.00 uur



Ook voor multimedia, computers, (bedrijfs)netwerken etc. bent u bij ons aan het juiste adres.

Msat, de juiste brug naar (tele) communicatie

Team Forty portfoonset

- * 40 kanalen
- * Regelbaar volume/squelch
- * TX/RX indicator
- * Oproeptoon
- * Aansluiting voor microfoon
- * Aansluiting voor lader
- * Riemclip
- * up/down toetsen



Leverbaar in geel of zwart
DM-482 microfoon Fl. 34,95

f 199,-

NIEUW!

PMR-446 / Multicom

- * 8 kanalen-500m Watt
- * **Voice scrambler**
- * Vox - Handen vrij communiceren
- * 38 CTCSS tooncodes
- * 83 DCS tooncodes
- * Cloning en PC programmeerbaar
- * groot LC display
- * Spatwaterdicht - Schokbestendig
- * Batterij indicator
- * **Geen kosten en vergunning**



f 599,-

Compleet met accupack en lader

NIEUW!

FM stereo radio voor PC

- * 200 memories
- * met USB voor plug en play
- * Windows 95/98 compatible
- * met telescoop antenne of ext. antenneaansluiting



- * Recording mogelijkheid
- * Werkt direct bij het aanzetten van de PC

f 149,-

Team Freewave 434

- * Oproeptoon
- * 10m Watt
- * zeer goede antenne voor groot bereik
- * Batterij led indicator
- * Riem clip * 433MHz
- * Automatische ruisonderdrukking



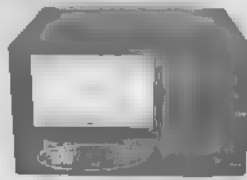
Setprijs

f 289,-

NIEUW!

Team SWR-1180HP

- * Prof. SWR-power meter
- * Vermogen: 5-50-250-1000 Watt
- * Frequentie: 1.3-200MHz



f 69,95

NIEUW!

Dimera 3500

DIGITALE KLEUREN CAMERA

- * Uitgebreide software op CD * ca. 26 foto's
- * 360.000 pixel
- * 2mb flash geheugen



f 399,-

Complete set met RS-232 kabel voor de PC, draagtas en batterij.

Tecom 435 LPD

De kleinste LPD met de meeste mogelijkheden...

- * toon oproep
- * Groot display
- * RX 420-470MHz (optie)
- * TX 69 kanalen - 433MHz
- * CTCSS
- * Vox - handen vrij communiceren
- * 9 memory
- * volume en squelch
- * scan
- * Babyfoon functie
- * SMA antenne

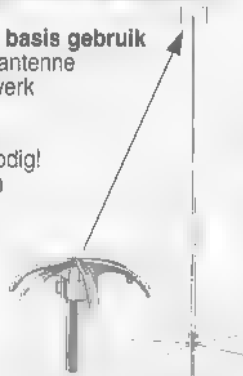


f 299,-

Sigma Mantova 1100

27Mc 5/8 Golf voor basis gebruik

- Hoge kwaliteit basisantenne
- Voor het echte DX werk
- * Lengte ca. 7 mtr.
- * 2000 Watt
- * Afstemming niet nodig!
- * 4 glasfiber radialen
- * Gewicht 4,25 kg

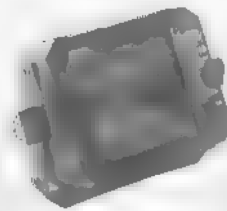


f 199,-

Midland DCSS-48

Digital Clear Speech speaker

Eindelijk ongestoord luisteren naar Korte golf ontvanger, CB of scanner (zie Test in RAM 208)



f 299,-

Tafellader SLG.435

Tafellader om accupack of Tecom 435 te laden



49,95

NiMH Accupack

54,95

OCM-35 Clip Microfoon

34,95

GP-430 basisantenne 430-440

119,-

LPD mobielantenne magneet

59,-

Midland Alan 255 ESP2/CLA

Analoge S-meter, RF en Mike gain 3 geheugen, scan, Dimmer, groot LC display, ESP 2 noise killer Up/down microfoon, CHROOM voorfront



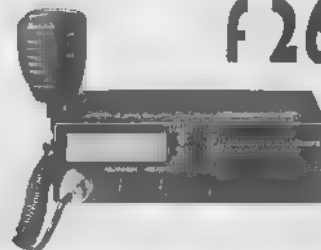
f 329,-



NIEUW!

Midland Alan 120ESP

De nieuwste Midland telg met zeer veel mogelijkheden: digitale freq. uitlezing; RF Gain; front luidspreker; ESP noise killer; Groot LC Display; up/down microfoon.



f 269,-

NIEUW!

Dealers vindt u in:

Prijs- en artikelwijzigingen voorbehouden

AMSTERDAM: ARS Elopta 020-6251922 - **DELFIJL:** OJE Electronics 0596-634334 - **GOES:** Brammetje Dump 0113-214219 - **GORINCHEM:** Budget Shop 0183-567038 - **GOUDA:** Radio Shack 0182-521718 - **GRONINGEN:** BNC 050-3138010 - **HEEMSTED:** Rilon Elektronica 023-5282573 - **KRIMPEN AAN DE IJSEL:** H.O. Dile 0180-516453 - **MIDDELBURG:** Brammetje Dump 0118-625600 - **NAALDWIJK:** Power Chip 0174-622066 - **NIJMEGEN:** Muziek Boetiek 024-3232002 - **OUDE PEKELA:** Wiekens 0597-613074 - **ROTTERDAM:** Radio Abe 010-4775802 - Atron 010-4376655 - Sluis Elektronica Shop 010-4840997 - **SLIEDRECHT:** Elektro Netten 0184-413297 - **TILBURG:** Radio Beurs 013-5425629 - **UTRECHT:** Radio Communicatie Center 030-2433835 - **VLISSINGEN:** Brammetje Dump 0118-419612.

VOOR INFO: COMBAI ELECTRONICS 010-5010077 Email: Combai.electronics@wxs.nl

Autonavigatiesysteem voor minder dan f 3000

Reus auto-Informatie heet VDO Dayton



HANS G. JANSSEN

Aan de wieg van een nieuw merk 'VDO Dayton' van autoradio's en informatiesystemen staan Philips en VDO Mannesmann. Dit jaar nam de laatste de hele afdeling autoradio uit Zuid-Nederland over en ook de fabrieken in Rambouillet bij Parijs en in Wetzlar (Dld). Inbegrepen daarbij het aantrekkelijke Car Information and Navigation systeem (Carin) van Philips. De bedoeling van VDO Mannesmann was duidelijk: een heel grote speler te worden op het gebied van auto-informatie. Het sluit goed aan bij de metertjes en wijzers (snelheid, oliedruk, kilometers) en kompassen die VDO/Sachs/Kienzle/Jeager al maakte en aan de andere kant bij de GSM-telefonie. VDO Mannesmann is namelijk ook groot in GSM-netwerken (Mobilfunk, Arcor, Eurokom).

Philips blijft als (simpel) autoradiomerk wel bestaan, met prijzen van f 200 tot f 600. Daarboven komt Dayton VDO met autoradio-informatiesystemen tot f 6000. Daarin is een keur van autonavigatiesystemen opgenomen met uiteenlopende

Wat krijg je als je een bekende firma in het zuiden van het land, die al jaren autoradio's maakt, kruist met een technische firma die meetinstrumenten levert en zwaar betrokken is bij telecommunicatie? Dan krijg je mooie apparaten, die enorm veel technische features hebben op het gebied van navigatie, telecommunicatie, temperatuur en (soms) zelfs entertainment.

mogelijkheden, tot aan mobiele multimediasystemen toe. In alle gevallen is daar een uitvoerige autoradio in opgenomen, uitgezonderd in de goedkoopste navigatie-unit, die bedoeld is voor mensen die al een uitgebreide autoradio hebben. Het toestel, de MS 3000, is op de Berlijnse Funkausstellung geïntroduceerd. Het werd meteen de goedkoopste navigatie-unit tot nu toe: f 2.750.

MS 3000

De MS 3000 kent een klein, maar scherp monochroom LCD-scherm dat zowel op het dashboard als bijv. naast de achteruitkijkspiegel of achter een zonneklep valt te bevestigen. De bijgeleverde software zorgt dan dat het beeld zo nodig op z'n kop kan worden geprojecteerd als hij hangt. Daarnaast is het scherm afneembaar, zodat dieven geen kans maken. Het begeleidingssysteem werkt met pictogrammen en gesproken aanwijzingen. Er is keuze uit negen talen en negentien verschillende stemmetjes, die de bestuurder naar de juiste bestemming 'praten'. Tijdens de reis kan de routecomputer de bestuurder bovendien voorzien van handige aanvullende informatie, zoals de gemiddelde snelheid of de reeds afgelegde weg.

VDO  **ayton**

TMC-ontvanger

Wordt een TMC-ontvanger (een extra tunerdeel) op de MS 3000 aangesloten, dan is het apparaat in staat tot dynamische routeplanning. Dat wil zeggen dat het systeem snel reageert op stagnaties - verkeersopstoppingen, files - en vervolgens alternatieve routes aanbiedt. TMC staat voor Traffic Message Channel. In Nederland is dat een functie die meegezonden wordt met 3FM, Radio 3 van de publieke omroep. De info zit verstopt in het FM-signaal en is afkomstig van Rijkswaterstaat en het Korps Landelijke Politie Diensten (KLPD), die voortdurend de verkeerssituatie monitoren. Met die gegevens worden onder meer de ANWB-rapporten voor de radio samengesteld en de Teletekstberichten. Ze worden echter ook rechtstreeks via het Radio Data Systeem van 3FM doorgegeven naar de auto en kunnen daar bij de routeplanning worden gebruikt. De zaak leeft niet zo geweldig in Nederland hoewel het een pracht IT-project is. RDS/TMC wordt wel Europa-wijd aangepakt. Andere landen zijn echter actiever. Vooral in Engeland en Duitsland loopt men er warm voor. Heel goede - met een veel hogere snelheid verzonden info - zal pas later komen met het Digital Audio Broadcasting (DAB).

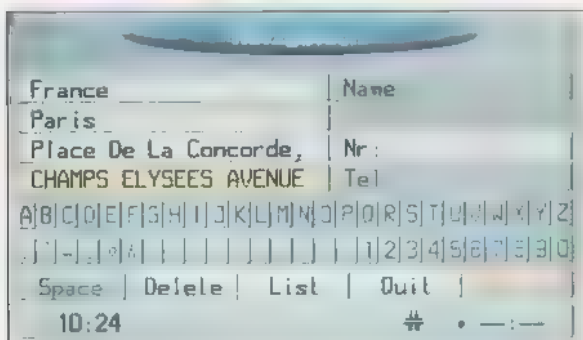


le navigatieradio makkelijk te bedienen. Hij beschikt over twee cd-spelers, een voor muziek en een voor de cd-rom-kaarten. Het radiogedeelte zelf zorgt voor de TMC-ontvangst. In de nabije toekomst is het toestel uit te breiden met Digital Audio Broadcasting (DAB)-ontvangst, middels een extra module. DAB geeft een excellente mobiele ontvangstkwaliteit en heeft een brede datacapaciteit. DAB is daarmee geschikt om geluid, grafieken en tekst door te geven en beduidend meer verkeersinformatie dan TMC. DAB is ook echt bedoeld als opvolger van het huidige FM-radiosysteem. De met een helder monochroom LCD-scherm uitgeruste MS 4000 toont de functies duidelijk en eenvoudig. Ook zijn nog snelheidsaf-

van de exploitatie van vrachtwagens en auto's van express-bedrijven. Beiden werken met dezelfde snelle RISC-processor. Het verschil in prijs zit hem voornamelijk in het betere (kleuren)scherm (16:9) van de MS 6000. Beide apparaten kunnen kaarten en aanwijzingen tonen, zelfs tegelijk: op een gedeeld scherm. Ook is via CGI-units in de toekomst de ontvangst van verkeersinfo en verdere telematicagegevens via andere kanalen mogelijk, zoals via GSM. Beide units kunnen ook geschikt worden gemaakt voor (video)beelden van tv of voor het plaatje van een camera die bij achteruitrijden het bijbehorende beeld levert. De duurste combinatie heeft ook een Digitale Sound Processor (DSP) aan boord voor een geweldig geluid, eventueel in bussen, met verschillende in- en uitgangen. Dit model zal echter pas maart 2000 beschikbaar zijn.

Bijzonder is tenslotte dat de VDO Dayton navigatiecombinaties zowel kaarten van het inmiddels Amerikaanse bedrijf Nav-Tech als wel van TeleAtlas kunnen lezen. Voor Duitsland zijn de gegevens van de Varta hotels- en restaurantgids opgenomen op cd-rom en voor Frankrijk delen van de Michelin-gids. Sommige grote landen zijn al volledig in kaart gebracht. Nieuwe kaarten op cd-rom verschijnen om het halfjaar om de wegenbouw en wijzigingen in de stad door verkeerscirculatieplannen te kunnen bijhouden.

Het nieuwe merk heeft ook nog tien bijzondere autoradiocombinaties met cassette-speler of cd-speler ontwikkeld, waarbij de signaalbehandeling digitaal is, vanaf de



Bij het MS4000-concept is TMC-informatie standaard ingebouwd. Dit toestel is niet groter dan - en ziet er op het eerste gezicht ook uit als - een autoradio, maar dan een met een tamelijk groot display. Hier verschijnen tijdens de rit de symbolen op, maar natuurlijk zijn de gesproken aanwijzingen (met stem naar keuze) aanwezig. Een nieuw ontworpen besturingssysteem, gebaseerd op een RISC-processor, versnelt de functionaliteit. Weinig toetsen, waarvan de functie omschakelt met de getoonde taak op het display, maken de multimedia-

hankelijke volumeregeling, een display dat door middel van sensoren kan worden gedimd, telefoonstilschakeling en cd-tekst extra functies die de mogelijkheden van de MS 4000 completeren. De prijs is f 3500.

Top of the bill

Top of the bill zijn twee navigatiecomputers van VDO, resp MS 5000 en 6000. Complete multimedia navigatieradio's en hifisystemen waarvan de ene f 4500,- en de andere f 6000,- kost. Op zichzelf geringe bedragen in verhouding met de kosten

tuner, de cassettespeler en de cd-speler tot aan de voorversterkeruitgang. Hierdoor zijn er legio instelmogelijkheden en een goede geluidswaergave. Een belangrijke innovatie is de Auto Equalizer. Deze analyseert voor aanvang van de reis de akoestische eigenschappen van het interieur in de auto, en past de muziekwaergave hierop aan. Verder biedt VDO Dayton op het gebied van car-audio talrijke ongebruikelijke extra's, zoals snelheidsafhankelijke volumeregeling, een waarschuwingssysteem voor snelheidsoverschrijdingen en temperatuurwaergave met waarschuwingssysteem.

De exclusieve autoradio's worden aangevuld met drie stijlvolle cd-wisselaars voor respectievelijk vier, zes of tien cd's. Ter completering presenteert het merk nieuwe series versterkers en luidsprekers. De series omvatten het hele scala: van aantrekkelijk laaggeprijsde modellen tot de high-end-sector.

Autonavigatie binnen bereik consument

Autonavigatie is sterk in opmars. Vrachtwagens, vooral van bodediensten die door heel Europa zwerven of koeriers- en expressdiensten en vertegenwoordigers gebruiken de systemen al enige tijd. Dat komt omdat ze tot op straatniveau nauwkeurig werken. Door concurrentie en verbetering van soft- en hardware worden de systemen de laatste jaren steeds maar goedkoper, terwijl ze aan de andere kant toch ook steeds beter worden. Opvallend is de aanbieding van f 2750,- van VDO Dayton, die met dit goedkoopste systeem de consument wil bereiken. Het wordt elders beschreven.

De autonavigatiefunctie werkt op basis van het van oorsprong militaire, Amerikaanse Global Positioning System (GPS), dat zorgt dat de bestuurder altijd kan zien waar hij/zij zich bevindt. Een speciale ontvanger, die deel uitmaakt van de auto-unit, bepaalt de plaats, de snelheid en richting van de auto aan de hand van signalen afkomstig van de eenentwintig GPS-satellieten die om de aarde cirkelen.

In de auto worden deze gegevens dynamisch gecombineerd met een getekend wegennet dat op cd-rom aanwezig is. Daardoor wordt de positie gekoppeld aan het straten- en wegenplan en is tot om enkele tientallen meters nauwkeurig vast te stellen waar men zich in de stad bevindt. Op een bijbehorend schermje kan men een kaart projecteren, of men krijgt uitsluitend grafische aanwijzingen in de vorm van pijlen, getekende rotondes en straten. De gewenste gemeente en straatnaam wordt tevoren ingegeven met een afstandsbediening. Om de bestuurder zo min mogelijk af te leiden geeft het autonavigatiesysteem met een menselijk stem (naar keuze m/v) aanwijzingen. Ook de taal is in te stellen, waaronder Nederlands.

De laatste tijd zijn de computers die de stroom van rekenwerk die onderweg moet worden uitgevoerd opvallend veel sneller geworden en hebben de kaartenmakers betere, nauwkeurigere kaarten gemaakt met meer gegevens erop, zoals benzinestations, restaurants en hotels. Ook de zeer kritische component, de GPS-ontvanger is wat verwerkingsnelheid en nauwkeurigheid betreft aanzienlijk verbeterd.

De belangstelling voor het marktsegment is zo groot omdat men verwacht dat de verkoop van autonavigatiesystemen in Europa zal verdriedubbelen van de voorziene 600.000 stuks dit jaar tot 1,6 miljoen stuks in de komende twee jaar. De markt voor navigatiesystemen en telematica is zonder twijfel een markt voor de toekomst, ook gezien het feit dat men verwacht dat in Europa het wagenpark van circa 400 miljoen zal stijgen tot 700 miljoen voertuigen in 2002.



NI E U W S

Promovenda ontdekt fouten in software elektronica-gigant

Acht grote elektronica-multinationals leggen momenteel de laatste hand aan de 'communicatievoorschriften' waardoor al hun consumentenelektronica onderling zal kunnen 'praten'. Daardoor wordt intelligente communicatie mogelijk tussen bijvoorbeeld een telefoonbeantwoorder en een koelkast of een videorecorder en een stemherkenningscomputer. Drs. Judi Romijn heeft, in het kader van haar promotie aan de Universiteit van Twente, een van deze protocollen met formele methoden geanalyseerd. Zij ontdekte fouten, en toonde zo aan dat de formele (wiskundige) methoden, die zij gehanteerd heeft, effect hebben.

Philips, Sony, Grundig, Hitachi, Matsushita, Sharp, Thomson en Toshiba. Deze acht elektronica-giganten hopen voor het eind van het jaar het HAVI-systeem (Home Audio Video Interoperability) te lanceren. Met dit systeem wordt communicatie mogelijk tussen allerlei consumentenelektronica. Dit kan binnen afzienbare tijd zorgen voor drastische veranderingen in het gemiddelde huishouden. Judi Romijn heeft haar onderzoek uitgevoerd op het Centrum voor Wiskunde en Informatica (CWI) in Amsterdam, in opdracht van het Philips Natuurkundig

Laboratorium in Eindhoven.

Romijn heeft een aantal protocollen geanalyseerd met formele (wiskundige) methoden. Protocollen beschrijven heel systematisch elke stap in de communicatie. Zo staat er bijvoorbeeld in een Philips-protocol hoe de informatie-uitwisseling tussen een afstandsbediening en een tv verloopt: door een druk op de knop van de afstandsbediening gaat er in infrarood licht een boodschap uit naar de tv. Deze boodschap bestaat weer uit een aantal informatiepakketjes die elk met een controlecode worden afgesloten. Lukt het niet, door een storing (een onderbreking van het lichtsignaal bijvoorbeeld), om het pakketje goed over te krijgen dan wordt dat nog een aantal malen herhaald: pas daarna volgt het volgende pakketje. Blijft het mislukken, dan moet de gebruiker uiteindelijk opnieuw drukken. De beschrijving van dit proces, de protocolspecificaties, beslaat vele pagina's en zijn vaak geschreven in natuurlijke taal. Door de complexiteit en dubbelzinnigheid van zo'n beschrijving zijn fouten haast onvermijdelijk. Daarom is het belangrijk om dergelijke protocollen met formele methoden op een wiskundige manier te analyseren, aldus Romijn.

Windows 2000 gepland voor half februari

Microsoft heeft eind oktober een geweldig grote bijeenkomst belegd in Las Vegas om ruim 600 belangrijke industriële partners van het bedrijf te laten kennismaken met Windows 2000. De pc-systeemprogrammatuur moet op 17 februari volgend jaar beschikbaar komen. Het is in feite een hele familie: Windows 2000 Professional, Windows 2000 Server and Windows 2000 Advanced Server. Deze pakketten zullen in zijn definitieve vorm nog eind van het jaar geleverd worden aan de partners. De programmatuur wordt de komende tijd door de buitenwacht beproefd. Windows 2000 is nog meer afgestemd op samen gebruik met internet. Verder zal het betrouwbaarder zijn en minder onderhoud behoeven. Ook de beveiliging zou zijn opgevoerd. Voor ontwikkelaars zal op korte termijn een toolkit voor Windows 2000 beschikbaar komen, met daarin onder meer een nieuwe Visual Basic. De toolkit gaat nog geen honderd gulden

kosten. Wat de diverse Windows-versie gaan kosten is nog onbekend. Intel heeft inmiddels 15 nieuwe Pentium III en Pentium Xeon processors aangekondigd. De hoogste snelheid van de processoren is nu 733 MHz geworden. De snelste processoren hebben nog aan verwerkingscapaciteit gewonnen door Advanced Transfer Cache, wat 25 pct winst brengt, afgezien van de hogere kloksnelheid. De chips zijn opgebouwd volgens 0,18-micron techniek, waarvoor nieuwe ontwerpinstrumenten gebruikt moesten worden. Ook de chipset voor ondersteuning van de processor naar het moederboard toe is klaar. Processoren voor mobiel gebruik in halen snelheden tot 500 MHz, maar verbruiken in verhouding weinig (batterij)stroom. Zij werken op een bijzonder lage spanning van 1,35 Volt. Het Xeon-type is speciaal bedoeld voor servers en voor gebruik in configuraties met twee of vier processoren.

Gratis Internet van VIP uit Engeland

De internetprovider Virtual Internet Provider (VIP) UK die gratis zijn diensten aanbiedt, begint in oktober zijn Europese avontuur in Nederland. Dat Nederland de eer te beurt valt is niet zo gek, omdat ons land langzamerhand een voorloper in Europa is geworden op Internetgebied. VIP opereert vanuit ICL Maarssen en werkt samen met Cisco Systems voor Internet soft- en hardware. De verbindingen lopen grotendeels via Versatel. Ongunstig is dat de provider niet Vip.nl en Vip.com in zijn bezit heeft.

VIP waagt de sprong in Nederland omdat internet al 1,3 miljoen min of meer regelmatige gebruikers telt en dit aantal nog snel oploopt. Freeler.nl, opgezet door ING Bank, Postbank en Nationale Nederlanden, dat ook per oktober van start gaat, meldt 220.000 aanmelding te hebben gehad. Grootste aanbieder Planet/World Access/XS4all maakt veel reclame om te zeggen dat ze NIET gratis worden, maar vooral de nadruk willen leggen op kwaliteit. Of dat betekent dat Hetnet.nl, dat in dezelfde combinatie zit (ook van KPN) maar wel gratis is, dan veel slechter is, legt niemand uit. In elk geval is door de strijd wel het abonnementsgeld van Planet c.s. van f 250,- per jaar (of f 30,- per maand) volautomatisch teruggebracht tot f 119,50 per jaar of wel f 9,95 per maand. Dat is nog altijd twee keer zoveel als WorldOnline, die een gratis toegang aanbiedt zonder POP-email en verdere frutsels en f 50,- per jaar rekent voor een 'normaal' abonnement.

Philips investeert in LCD's, Alcatel in CTI

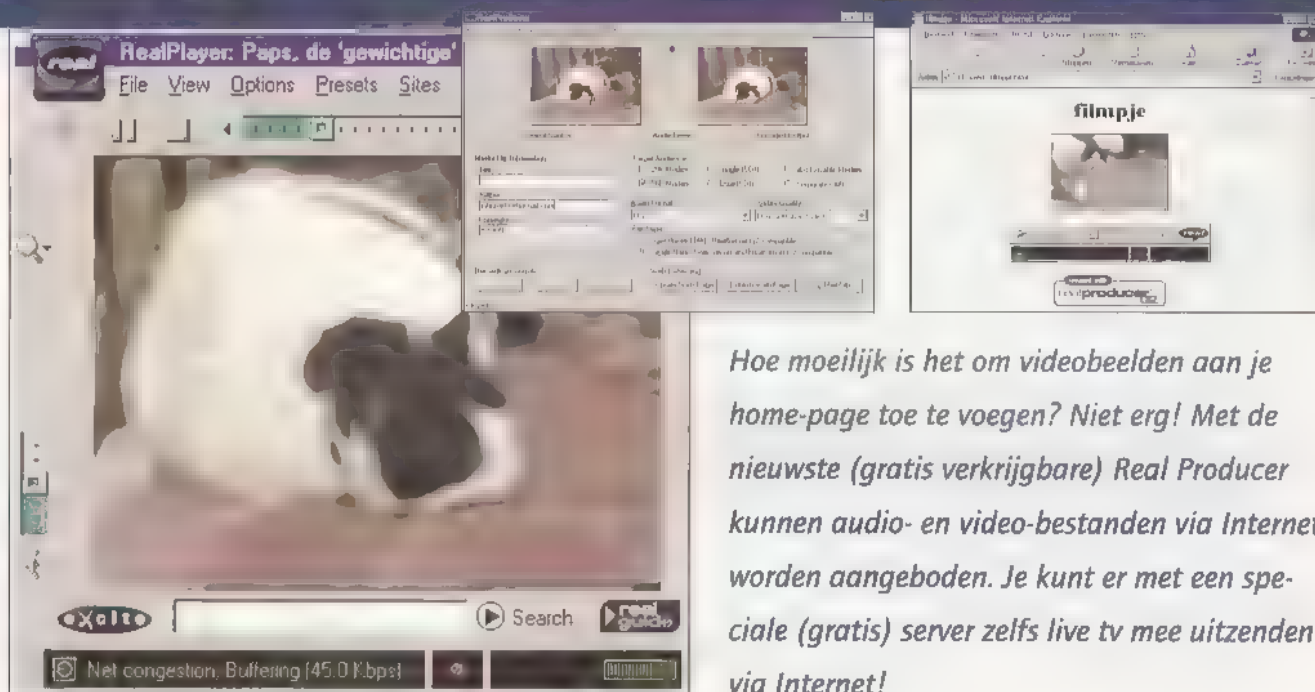
Philips heeft aangekondigd van zijn afdeling speciale projecten af te willen. De leiding van het elektronicaconcern vindt dit departement niet goed meer in de consumentenlijn van het bedrijf passen. Philips projects is een afdeling die zich bezighoudt met verkeers-, bewakings-, communicatie- en geluidssystemen in ziekenhuizen, tv-studio's, hotels, stadions, luchthavens, fabrieken en ontspanningsparken. Het zijn vaak grote gecombineerde pro-

Afsplitsing Unisource verkocht aan Infonet

Unisource en het Amerikaanse Infonet hebben overeenstemming bereikt over het deel van Unisource dat onder de naam AUCS Communications Services al eerder was afgesplitst. AUCS werd eerder losgemaakt van Unisource, het samenwerkingsverband tussen Telia (Zweden), Swisscom (Zwitserland) en KPN, met nog diverse andere vestigingen in Europa. Die herstructurering was nodig toen AT&T uit het samenwerkingsverband stapte om een binding aan te gaan met British Telecom. Het overgebleven AUCS, met 800 mensen in 17 landen in Europa wordt algemeen beschouwd als te klein en te veel aan Europa gebonden om te overleven. Infonet Services Corporation in El Segundo (Californië) verbreedt die basis. Infonet, al aanwezig in 70 landen, krijgt daarmee vaste voet op Europees terrein en versterkt zijn rol als wereldwijde speler. AUCS biedt alle soorten communicatie aan 1500 multinationals in Europa. Met Frame relay en Call Centre Services is men een vooraanstaande speler. KPN - met een belangrijk aandeel in Unisource - stak zelf ook al de Atlantische Oceaan over om met Qwest een band aan te gaan voor intercontinentaal verkeer en wereldwijde samenwerking. Binnen Unisource zijn ook nog andere veranderingen aan de gang. Telia Zweden nam het gelieerde Unisource Iberia over om van daaruit zijn verdere Zuid Europese ontplooiing te kunnen realiseren in de Latijnse markt. Zowel over deze aankoop als over de AUCS-overname zijn geen financiële bijzonderheden bekend gemaakt.

jecten. De afdeling was goed voor 400 miljoen Euro in '98. Er werken op 35 locaties over de hele wereld 1350 mensen. Wel heeft de Eindhovense firma 1,6 miljoen dollar gestoken in LG-Electronics in Zuid Korea. Daarmee is joint venture gevormd met op het gebied van Active Matrix Liquid Crystal Displays (AMLCD) in de wandeling platte kleurenbeeldschermen genoemd.

Eigen videobeelden op je homepage



Hoe moeilijk is het om videobeelden aan je home-page toe te voegen? Niet erg! Met de nieuwste (gratis verkrijgbare) Real Producer kunnen audio- en video-bestanden via Internet worden aangeboden. Je kunt er met een speciale (gratis) server zelfs live tv mee uitzenden via Internet!

Wat heb je nodig om zelf videobeelden op Internet te zetten? Allereerst natuurlijk de mogelijkheid om webpagina's te publiceren. Dit kan via een Internetprovider, maar je kunt natuurlijk ook gratis toegang krijgen via een digitale gemeenschap als DUS of Geocities. Desnoods laat je een kennis met wel een internetabonnement je bestanden op Internet plaatsen. Overigens kun je op dezelfde manier als video ook alleen audio publiceren. In dit geval is de geluidskwaliteit beter dan gecombineerd beeld en geluid. Om de videobestanden te maken heb je een programma als de Real Producer van Real Media nodig. Dit programma kun je gratis downloaden vanaf <http://www.real.com/products/tools/producer/>. Naast de Internetschijfruimte en de Real Producer heb je natuurlijk een videobron nodig. Dit kan bijvoorbeeld een AVI-bestand zijn dat je al beschikbaar hebt, maar veel leuker is het om met een camcorder zelf opnamen te maken. Behalve een camcorder of videorecorder heb je nog een zogenaamde videograbcard nodig.

Deze kost maximaal f 250,-. Met een dergelijke kaart kun je het video uit de camcorder in de computer inkoppelen. Wil je ook geluid gebruiken dan kun je dit inlezen door het geluid van de videobron op de geluidskaart aan te sluiten, die tegenwoordig in de meeste computers standaard is.

Met video de computer in

Als de opnamen gemaakt zijn met de camcorder en eventueel zijn gemonteerd, dan moeten deze worden omgezet in een computerbestand. De Real Producer is hiertoe voorzien van een wizard die je door de

JOHN PIEK

procedure leidt. In dit voorbeeld wordt gekozen voor een media-device, maar je kunt zoals gezegd ook verschillende bestanden als bron gebruiken. Verder is Real Producer ook nog geschikt om live op je site in beeld te verschijnen. Hiervoor is echter wel de Real Server nodig, die overigens op de pagina's van Real ook gratis kan worden gedownload. Je kunt ook gebruik

maken van een real-server die draait bij je provider, of onder Windows op je eigen computer. Nadeel van een server op je eigen computer is dat je videobeelden niet meer op Internet beschikbaar zijn zodra je uitlogt, maar voor een server bij je provider moet je hoogstwaarschijnlijk betalen. In het geval van een grabcard moet je vervolgens een keuze maken voor audio, video en/of beide, waarna een bladzijde volgt met copyright-informatie die je aan je videofilm kunt toevoegen. Als je je bestanden via een Real Server verspreidt dan kun je vervolgens kiezen voor SureStream. Dit betekent dat je meerdere snelheden kunt selecteren, zodat de kijker automatisch de snelheid krijgt aangeboden die bij zijn Internetverbinding past. De SureStream-bestanden zijn echter wel groter dan twee bestanden van twee gekozen snelheden samen! De meeste mensen zullen kiezen voor verspreiding vanaf html, en dan er slechts één snelheid mogelijk. Hierbij kun je natuurlijk wel meerdere snelheden ondersteunen, als je de bezoeker



zelf de snelheid laat kiezen.

Overigens is Real wel een beetje zuinig op je bandbreedte. In veel gevallen werkt de instelling 'dual-ISDN' ook nog keurig op een enkelvoudige ISDN-verbinding. Duurt het filmpje wat langer, dan is op een bepaald moment de buffer leeg en staat het beeld even stil met de melding net-congestion. De kwaliteit van dual-ISDN is echter wel aanmerkelijk beter. Een demonstratie van de verschillende snelheden en kwaliteiten is te vinden op: http://www.geocities.com/Paris/Jardin/3442/zoom_ex.html.

Geluidskwaliteit

Nadat de snelheid is gekozen volgt een bladzijde voor de keuze van de geluidskwaliteit. De verschillen tussen de geluiden zijn ongelooflijk knap ingebouwd. In de mode 'voice only' zijn stemmen praktisch onvervormd maar is muziek vrijwel onherkenbaar. Wanneer het geluid bij een videofragment hoort blijkt het verschil in de hoeveelheid gebruikte ruimte echter helemaal niet veel uit te maken, zodat een keuze voor 'muziek' bij videofragmenten meestal de juiste is. Iets soortgelijks geldt voor de gekozen videokwaliteit. Vrijwel altijd zal 'Normal Motion Video' de beste keuze zijn. Alleen op onverwachte momenten blijken de andere mogelijkheden ineens veel beter te werken. Als je dus veel tijd hebt, of de kwaliteit heel belangrijk vindt dan loont het de moeite om hier wat mee te experimenteren en wat proef-filmpjes te maken.

Tenslotte kun je een pad-naam voor het .rm-bestand opgeven en krijg je een over-

zicht te zien van de instellingen waarna je kunt beginnen met opnemen. Op het moment dat je op start drukt begint na korte tijd de opname. Niet heel geschikt dus voor een strakke startmontage. Bij het stoppen is dit niet veel beter. Je kunt wel gerust op 'Stop' drukken, de opname gaat dan nog gewoon door. Pas als je op Yes hebt gedrukt wordt de opname werkelijk stopgezet. Hierna krijg je opnieuw een overzicht en kun je de statistieken van het coderen bekijken.

Real Publisher biedt ook nog de mogelijkheid om een automatische webpagina te maken en deze te publiceren. Deze pagina's zien er heel professioneel uit, en je kunt kiezen tussen een televisiescherm geïntegreerd in je pagina of voor de externe player. Door de meeste mensen wordt de laatste mogelijkheid gebruikt, hoewel de eerste het voordeel heeft van sneller starten. De door de Real Producer gemaakte html-pagina kun je natuurlijk ook zelf met ftp-naar je www-directory kopiëren.

Zelf video koppelen in HTML

Wanneer je zelf een bestand met de externe player aan je pagina wilt toevoegen dan kun je dat heel eenvoudig doen met een `filmpje` commando op je pagina. Het woord filmpje is de onderstreepte tekst die je moet aanklikken om het filmpje in beeld te krijgen.

"pad/bestand" is de volledige naam (URL) van het filmpje, nadat deze met ftp in het www-directory van je provider is geplaatst. Wanneer je hier echter .rm-bestand

gebruikt, dan zal de gehele .rm-film bij de kijker eerst op harddisk worden geladen, waarna hij wordt opgestart. Tevens is je filmpje op deze manier niet beveiligd tegen kopiëren. Het is beter om deze file bij de provider te plaatsen als directory met een moeilijk te raden naam. Vervolgens maak je een klein tekstbestandje aan met de extensie .ram en de naam van je filmpje. Hierin plaats je als enige regel voluit de locatie van het .rm-bestand (`http://pad/bestand`). Wanneer je dit kleine bestand nu met ftp naar je normale www-directory kopieert, en de naam hiervan in je href= gebruikt, dan start het afspelen meteen, en kan je filmpje ook niet gekopieerd worden. Voor deze mogelijkheid moet je bij het installeren van Real Producer de optie van het niet kunnen kopiëren hebben ingeschakeld.

Tenslotte: het gaat heel erg snel met de mogelijkheden van Internet om dingen als video mogelijk te maken. Door de nog beperkte bandbreedte moeten de verwachtingen echter niet al te hoog gespannen zijn. De video-beelden en het geluid zijn heel behoorlijk van kwaliteit, maar het is nog steeds geen echte televisie. Het kleine schermpje van de real player kun je ook op tweemaal de originele grootte afspelen en zelfs beeldvullend. Vooral bij deze laatste mogelijkheid valt de videokwaliteit van Internet op dit moment nog lelijk door de mand. Niettemin is het erg leuk wat er nu al mogelijk is, vooral als je bedenkt dat de software gratis te krijgen is!

Benodigdheden

- Ruimte op Internet (Internet-account, of ruimte bij bijv. Geocities of DDS)
- Het programma Real Producer
- Een videograbcard
- Een videobron (bijv. een camera of videorecorder)

Demo van verschillende snelheden:
http://www.geocities.com/Paris/Jardin/3442/zoom_ex.html

Voorbeeld van een filmpje:
<http://www.geocities.com/Paris/Jardin/3442/paps.html>

Real Player om de filmpjes te bekijken:
<http://www.real.com/products/player/>

Real Producer:
<http://www.real.com/products/tools/producer/>

Het kristal

De edelsteen in de elektronica

ZELF
BOUW



PETER VAN DER WAL

Een kristal is een uit kwarts geslepen plaatje. Op dit plaatje wordt aan beide zijden een geleidend laagje opgebracht. Hieraan worden twee draadjes bevestigd, die met de pootjes van het kristal zijn verbonden. Een kristal kan worden opgenomen in een schakeling waarmee wij een signaaltje willen opwekken, de oscillator. Het kristal bepaalt dan de frequentie waarop de oscillator wil werken. Afhankelijk van hoe zo'n plaatje is geslepen kunnen kristallen oscilleren vanaf enkele kilohertzen tot ruim 20 MHz, dit noemen wij de grondtoon. Daarboven worden ze te dun en te kwetsbaar. Ze worden dan in een aangepaste schakeling toegepast en functioneren op hun 'overtone' dat is de 3e, 5e of 7e harmonische van de grondfrequentie. Voordat wij iets met een kristal gaan doen moeten wij eerst weten of het kristalletje in een schakeling wil oscilleren, vaak willen

wij ook weten op welke frequentie dat kristal oscilleert. Heel vaak zie je kristallen met frequenties van vele tientallen megahertzen, dat is dan de overtone frequentie, het is dan echter onduidelijk wat de grondfrequentie van het kristal is. Om dat te kunnen meten is het bezit van een testoscillatortje handig, waar liefst een uitgang op zit die met een frequentieteller kan worden verbonden.

Het hier gepresenteerde schakelingetje bestaat uit één IC, dat uit drie identieke delen, 'poorten' bestaat. Eén poort neemt de functie van oscillator op zich, een tweede poort werkt als buffertje om een wat sterker signaal aan een frequentieteller aan te bieden. Omdat alleen een poort als buffer wat aan de krappe kant is, is ook nog een FET (Field Effect Transistor) hierachter geplaatst. Elke hier op aangesloten frequentieteller zal voldoende signaal krij-

Er waren vroeger onderdelen die peperduur waren. Nu, door de massaproductie, zijn ze vaak spotgoedkoop. De kristallen zijn daar een voorbeeld van.

gen om een stabiele aanwijzing te geven. Een derde poort geeft een versterkt signaal door aan een schakelingetje met twee diodes, die het hoogfrequent signaal gelijkrichten tot een gelijkstroompje, dat op een eenvoudig metertje van 50 tot honderd microampère kan worden aangesloten. Je kan dan beoordelen of het ene kristal 'actiever' is dan het andere. De voedings-

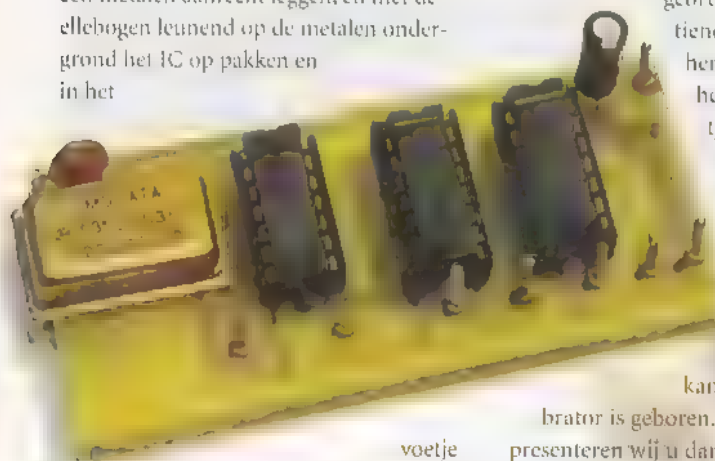
spanning is omschakelbaar van 9 naar 5 Volt: het bleek namelijk dat de keramische resonatoren vaak beter oscilleerden bij een lagere spanning.

Niet alleen kristallen

Behalve kristallen kunnen ook zogenaamde keramische resonatoren worden getest. Het zijn goedkopere vervangers van kristallen: kost een goedkoop kristal soms nog vijf tot tien gulden, een keramische resonator heb soms al voor één tot anderhalve gulden. Het is dus handig als je deze blokjes ook op hun frequentie kunt testen. Het bouwen van dit schakelingetje is door iedereen te doen: de bijgeleverde tekening geeft een duidelijk overzicht van de plaatsing van de onderdelen. Bij de diodes moet misschien worden opgemerkt, dat de twee streepjes overeenkomen met het streepje van het diodesymbooltje in het schema. Als de diodes per ongeluk omdraait, is er niets aan de hand. Alleen moet dan ook het metertje of de led worden omgedraaid. Daar komt u snel genoeg zelf achter en verkeerd-om aansluiten kan in dit geval geen kwaad. Bij mij werkte het testertje meteen. Het testertje bleek kristallen te kunnen meten van 38 kHz... tot 21,4 MHz (grondtoon.).

Waarschuwing

Het gebruikte C-mos IC is van een gevoelig type. Soldeer eerst alle onderdelen op de print. Breng als laatste het IC aan. Een veilige manier om dit te doen is: alles op een metalen aanrecht leggen, en met de ellebogen leunend op de metalen ondergrond het IC op pakken en in het

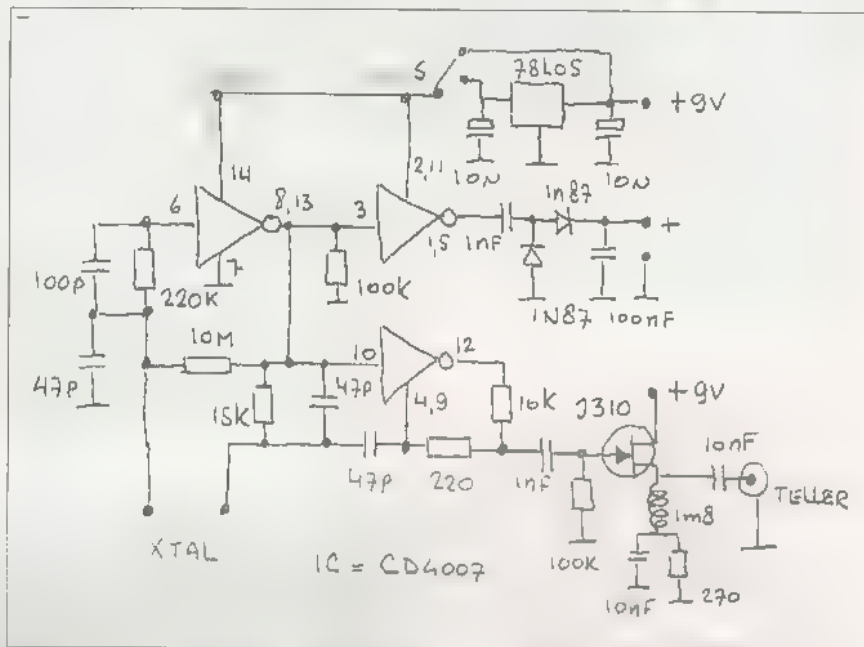


voetje drukken. Bij gebrek aan een aanrecht doen wij een beroep op uw eigen fantasie. Trek in elk geval pluizige synthetische truien e.d. uit, en trek schoenen met kunststof zolen uit: door het lopen over een kunststof vloerbedekking kunt u zich met tienduizenden volts hebben opgeladen. Let op de juiste stand van het IC.

De calibrator

Een leuke toepassing van een kristal is de kristalcalibrator. Een kristal wordt stevig aan het oscilleren gebracht. Als een kristal op bijvoorbeeld 10 megaHertz oscilleert zal het ook harmonischen gaan produceren. Met name de oneven harmonischen zullen sterk zijn. Op 30, 50, 70, 90 MHz enz. zullen dus ook signalen waarneembaar zijn. Die kan je mooi als ijkpunt

ijkpunt dichtbij een gewenste ontvangstfrequentie beschikbaar om te controleren of uw ontvanger of eigenbouw oscillator, zender enzovoort keurig op frequentie staat. De bouw is allerminst kritisch. Let er alleen bij de drie IC's op dat ze op de juiste manier in het voetje worden gestoken. Het elcootje moet met de min, de lange streep op het omhulsel, aan het massavlak worden gesoldeerd.



gebruiken voor bijvoorbeeld een scanner, of een zelfbouwontvanger waarvan je niet weet of hij goed op frequentie staat. Als je slim bent, ga je die frequentie met behulp van IC's delen. Als je een tiendeler

gebruikt, zal dus op een tiende van één megahertz, dus honderd kilohertz ook een signaal hoorbaar zijn. Als je zo nog enige keren deelt, krijg je een schitterend raster van frequenties die je als ijkpunt voor allerlei doeleinden

kan gebruiken: de calibrator is geboren. Dit handige hulpje presenteren wij u dan ook bij dezen. De hier getoonde kristalcalibrator maakt gebruik van een nauwkeurige fabrieksoscillator op 20 MHz. Spanning er op en u heeft een signaal van 20 MegaHertz tot uw beschikking. Door een beetje slim te delen zijn er bij deze calibrator frequenties beschikbaar in een raster van 10 MegaHertz, 1 MegaHertz, 100, 10 en 1 kilohertz. Op deze manier is er altijd een

Een doosje is niet nodig

Het calibratorje past gemakkelijk in een klein doosje. Het bouwen is niet kritisch. Misschien is het nog het handigst om de zes pennetjes met een korte draad met een klein stekerbuisje te verbinden. Door een draadje in het juiste stekerbuisje te steken voer je het gewenste signaal naar buiten, om het vervolgens in een ontvangeringang te steken. Wilt u het 'moeilijk' doen, dan kan een zes-standenschakelaar worden toegepast, die met zijn moedercontact aan een coaxiaal chassisdeel is verbonden. Dan kunt u het ijsignaal met een afgeschermd kabeltje naar uw ontvangeringang voeren. Het nadeel zal echter zijn, dat alle draadjes die naar de schakelaar gaan, elkaars signaaltes op zullen pikken, waardoor alle rasters meer door elkaar heen te horen zullen zijn. Aan u de keus.

De beide kitjes kosten f 15,- en kunnen worden besteld bij:

Kent Electronics
Koudepolderstraat 26, 4542 AL Hoek
tel: 0115 448055,
op werkdagen 17.00 - 20.00u,
zaterdag 09.00u tot 17.00u,
fax: 0115 448056.

Files binnen en buiten de zaal

Heel druk was het op de Dag voor de Amateur, georganiseerd door de grootste vereniging van luister- en zendamateurs in Nederland, de Veron. Opnieuw werd hij gehouden in de Amerikahal in Apeldoorn. Vanwege de grote belangstelling van leden en geïnteresseerden was er 's ochtends meteen al een file vanaf de A50. Binnen werden daarna de files van liefhebbers, die zich verzamelden rond stalletjes op de beursvloer, voortgezet.

HANS G. JANSSEN



De bezoekers stonden oog in oog met zelfbouwprojecten, oude en nieuwe apparatuur, of met importeurs en handelaren die de nieuwste zenders en ontvangers tegen scherpe prijzen aanboden. Gebruikelijk is dat de handel een speciale 'beursprijs' hanteert die lager ligt dan de reguliere in de winkel. Gezien het aantal plastic zakken en dozen waarmee de bezoekers aan de haal gingen, werden er goede zaken gedaan.

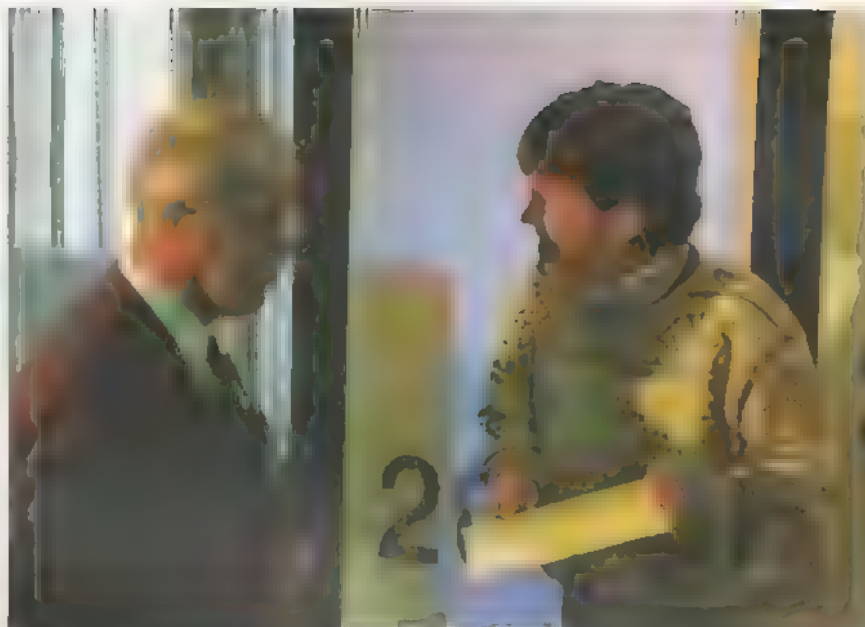
Amateur

Hoogtepunt van de dag was de jaarlijkse benoeming van de Amateur van het (afgelopen) jaar en de uitreiking van de daaraan gekoppelde oorkonde. Dick Rollema (PA0SE) en de voorzitter van het Wetenschappelijk Radiofonds Veder, mevrouw Francoise Olthof-Kosters maakten de prijs bekend. Hij ging naar ir. Piet J. T. Bruinsma (PA0PHB) uit Woerden voor de websi-

te die hij voor de Veron had opgetuigd. Bruinsma kreeg een beker en een oorkonde en cadeautjes van mensen die zijn benoeming voor 1998 hadden zien aankomen. Webmaster Piet bleef er kalm onder. Mensen die het kunnen beoordelen vinden de site van de Veron omvangrijk en informatief. Er moet enorm veel werk in zitten. Bovendien is hij al enige jaren beschikbaar. Begin 1995 rees namelijk bij de Nederlandse emigranten in Australië de vraag of het niet mogelijk was om RTTY bulletin van Nederlandse radioclubs via het internet op te vragen. Tot dat moment werd voornamelijk Packetradio gebruikt. Door de lange weg naar vele nodes duurde het soms wel een week voordat de bulletins de andere zijde van de aardbol hadden bereikt. PA0PHB, een zendamateer uit de Veron afdeling Woerden, heeft toen op World Wide Web een radioamateurdienst opgezet ten dienste van Nederlands sprekende radioamateurs wereldwijd. Later zijn door Cees Olivier activiteiten ontplooid om Veron een eigen Home Page op WWW te bezorgen. Het heeft tot begin 1996 geduurd voordat vanuit het VERON-bestuur acties werden ondernomen, om een eigen 'site' op te zetten. Inmiddels werd het registreren van een eigen naam - veron.nl - en daarna een eigen WWW site - www.veron.nl - steeds lastiger. Velen hebben zich toen ingespannen om voor de 'Dag voor de Amateur in 1996' alles rond te krijgen. Dat lukte toen ten dele. De site moest tijdelijk ergens worden ondergebracht. Maar gedurende de laatste maand van dat jaar kreeg www.veron.nl definitief onderdak, op het computerpark van het NIKHEF, waar Bruinsma werkt. De site trekt maandelijks zo'n 9000 bezoekers.

DX-press weg

Dick Rollema schetste het belang van het internet voor radiozendamateurs die met elkaar afspraken maken over verbindingen. Vooral het DX-en, het overbruggen van grote afstanden, is een precieze 'sked' van groot belang. Men waarschuwt elkaar via het internet ook voor bijzondere omstandigheden in de atmosfeer, waarbij abnormale afstanden vallen te overbruggen. Ook packet-radio (de DX-clusters) is een van die moderne middelen waarmee men elkaar bereikt. Daardoor is het DX-press-tijdschrift, met daarin het VHF-bulletin, in zekere zin overbodig geworden. Eind van het jaar stopt men de uitgave waarin nieuwe, zeldzame of bijzonder stations worden gemeld. Met al die andere

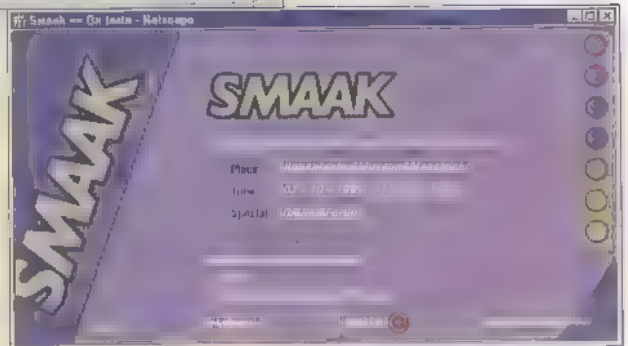
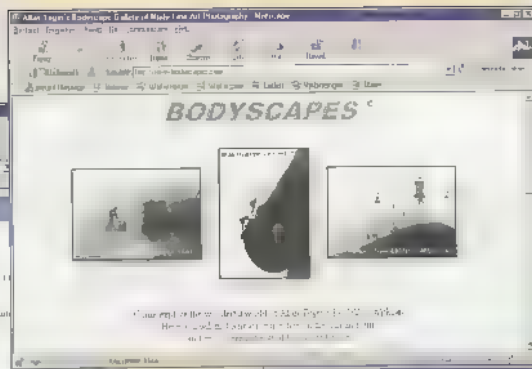
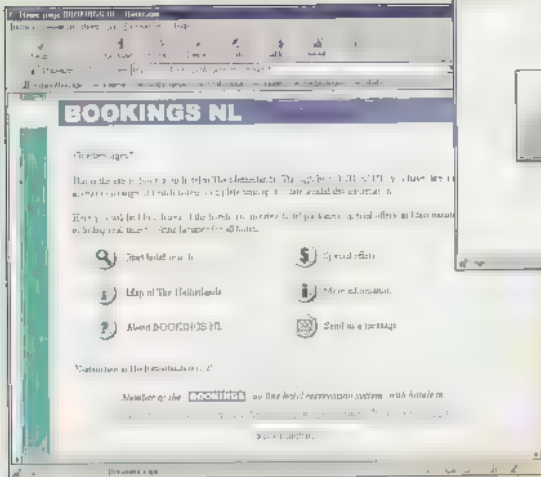


methoden gaat het vollediger en sneller. Voorzitter Jan Hordijk sneed zo'n ander 'gezellig ouderwets' onderwerp aan dat de zendende gemeenschap overigens heftig verdeeld houdt: het morse-examen. Hij voorziet dat het op termijn wordt afgeschaft. "Het is een emotionele zaak: de morse-eis voor de A/B-licentie. Morse is historisch en technisch onverbreeklijk verbonden met het radio zendamateurisme. Morse is ook voor bepaalde experimenten, zoals 'moonbounce' en 'meteoscatter' een noodzakelijk instrument. In het rijtje communicatiemethoden zal morse dan ook zeker zijn toepassing houden." "Het blijkt echter dat het maatschappelijk draagvlak, zoals dat tegenwoordig heet, voor het Morseschrift steeds kleiner wordt. Of beter gezegd: de tegenzin om morse te leren om op de HF-banden operationeel te kunnen zijn, neemt steeds meer toe. Op de Verenigingsraad afgelopen mei bleven de voorstanders van handhaving van het A/B-zendexamen nog in de meerderheid. Ook tijdens de IARU-conferentie van Region 1, van enkele weken geleden, bleek dat nog het geval te zijn. Toch vermoed ik dat Morse als exameneis zijn langste tijd heeft gehad of wellicht als alternatieve eis zal blijven. Wanneer dat zal zijn weet ik niet. Wel dat dat uitsluitend bepaald wordt door de stemverhoudingen in de IARU-aangesloten verenigingen met inachtneming van de democratische regels."

Opleiding

Een andere zaak die voorzitter Hordijk aansneed was het geringe aantal jonge leerlingen dat een technische opleiding kiest. In een wereld vol digitale techniek en elek-

tronica blijft het aantal jongeren dat zo'n opleiding kiest beperkt, ondanks de sterke toename van het aantal computers. De Veron-voorzitter vond dat zeer verontrustend en hoopte dat via het zendamateurisme die trend zou kunnen worden omgeboegen. Hordijk weet echter ook dat met het GSM-toestel en de LPD-regeling, communicatie voor jongeren een vanzelfsprekendheid is waarbij ze niet aan het 'moeilijke' morse- en dito technisch examen hoeven deelnemen. Een tendens die zijn vereniging van harte hoopt tegen te gaan door veel jongerenprojecten op te starten. Vooral nog werden diezelfde middag nog praktijkoefenexamens voor morse afgenomen en de 'vonkenboer'-wedstrijd gehouden voor hen die het snelst en meest foutloos kunnen seinen. Weinig van de door de voorzitter zo geroemde digitale techniek. Ook aandacht voor de nieuwe mogelijkheden op de LF-band en de 6-meter-band. Buitengewoon aardig was de lezing van de Belg John Devoldere (ON4UHF) die met honderden zendamateurs en in samenwerking met de het Koninklijk Meteorologisch Instituut in Uckel een interessante proef had gedaan om de invloed van de laatste zonsverduistering op 11 augustus aan te tonen. Honderden luisterrapporten had hij verwerkt over de kosmische gebeurtenis en daar prachtig het (opvallend grote) effect uit afgeleid. Ruim tevoren had men tevens een bakenzender opgezet. Het aandachtige gehoor volgde de nogal wetenschappelijke verhandeling met verbazing. Dat iemand zulke ingewikkelde zaken zo luchtig en begrijpelijk kon brengen vond iedereen een prestatie.



Site seeing

Flash!, veilingen en leraren

Shockwave Flash veroverd internet. Met deze plug-in voor je browser worden de mooiste animaties mogelijk, eventueel aangevuld met geluid. Steeds meer sites maken gebruik van Flash, en in Site Seeing worden er twee genoemd om te kunnen zien wat je met Flash allemaal kunt doen. Een hotelkamer boeken in een aantal Europese landen? Het kan allemaal vanaf één site. En de kunstenaar Alan Teger maakt erotische kunst in zwart-wit. Hij gebruikt mannen- en vrouwenlichaamsdelen voor zijn licht humoristische foto's... Shockwave Flash heeft de toekomst. Als je wilt zien wat er allemaal mogelijk is wat dat betreft, moet je op de leuke site kijken van 'Smaak', een tentoonstelling die tot 13 februari te zien is in het Bonnefantenmuseum in Maastricht. Het Flash-gedeelte van de site is prachtig geanimeerd met tekenfilmeffecten en heeft bijpassend geluid. Voor diegenen die wel willen kijken maar de plug-in niet willen downloaden is de pagina er ook in old-fashioned HTML. (Engels/Nederlands)

<http://www.smaak.nl/>
<http://www.bonnefantenmuseum.nl/>



Reizen boeken via internet is al een tijdje ingeburgerd. Natuurlijk kun je ook hotels boeken. Heel handig voor wie op reis gaat. Bookings.nl richt zich toch vooral op de zakelijke reiziger, dus zijn hier de vaak wat duurdere hotels te vinden. De site is er ook voor Oostenrijk, België, Frankrijk, Duitsland, Ierland, Italië, Spanje en het Verenigd Koninkrijk. (Engels)

<http://hotel.bookings.nl/>

Voor iets meer toeristische reizen zijn de sites van de verschillende lokale VVV's beter geschikt. Op de landelijke site kun je

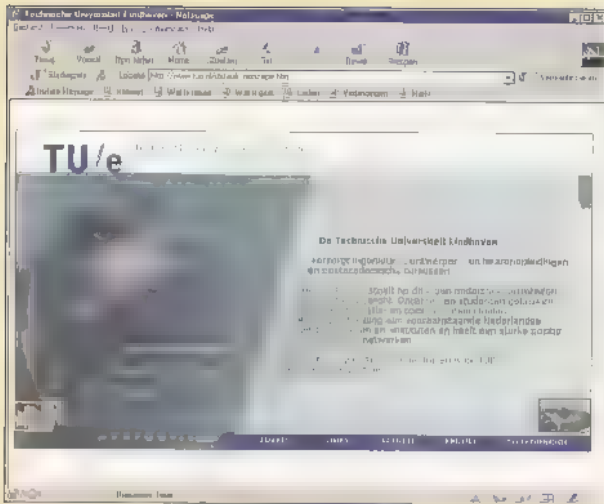
doorklikken naar de lokale VVV's. De landelijke site is sowieso leuk als je bijvoorbeeld museumpics zoekt voor een bepaalde omgeving, je wilt weten wat de nieuwste attracties zijn in de grote attractieparken of je bent geïnteresseerd in de schoolvakantieperiodes voor de komende jaren. (Nederlands of Engels)

<http://www.vvv.nl/>
<http://www.vvvmaastricht.nl/>

Tot slot nog een tweetal aardige voorlichtingssites. Er zijn nog steeds veel te weinig mensen geïnteresseerd in het vak van leraar. Daarom is de overheid een campagne begonnen om dit beroep wat aantrekkelijker te maken. Dat doen ze onder andere door televisiereclame, maar ook door middel van een internet-site. De pagina is erg mooi gemaakt en er zijn rubrieken als 'Wat is een leraar?' (met straatinterviews met leerlingen), 'De leraar van morgen' en 'Test jezelf'. (Nederlands)

<http://www.leraar.nl/>

JOHN PIEK



Wie van fietstochten houdt moet beslist een kijkje nemen op de site 'Fietsen in de kuststreek' van de Stichting Recreatief Fietsen. De site behandelt tochten in de omgeving van onder andere Haarlem, Leiden, Noordwijk en Heemstede en toont foto's van de fietstochten. De fietsroutes staan niet op internet maar in enkele fietsboekjes, die voor een bedrag rond de f 10,- kunnen worden gekocht.
<http://www.altamira.nl/kust/>

Natuurlijk zijn er veel veilingen op internet, maar het is wel leuk om het fenomeen hier nog eens te vermelden. Ga maar eens naar een zoekmachine en laat deze zoeken op het trefwoord 'te koop'. Je gelooft niet wat er allemaal te koop heeft gestaan. Veel mensen vergeten om hun vermelding weg te halen, dus het is goed dat er internetveilingen bestaan. De bekendste ervan is Ebay in de Verenigde Staten. Ebay is daar ondertussen zeer belangrijk geworden, in Nederland is er veiling.com, maar de meest nuttige site is Internet Veiling (www.veil.nl/). Op deze site is de stand van zaken te zien op het gebied van internetveilingen. Welke veilingen zijn er in Nederland? Wat is er de laatste tijd veranderd? De site geeft onder andere in tabelvorm een overzicht van de bestaande veiling-sites in Nederland en daarbuiten, met daarbij wat er op die sites te koop wordt aangeboden.
<http://www.veiling.com/oswelcome.shtml/> (Nederlands)
<http://www.ebay.com/> (Engels)
<http://www.veil.nl/> (Nederlands)

Internet is min of meer ontstaan in de universitaire wereld. Daarom is er vermoedelijk ook geen universiteit of hogeschool te vinden die geen eigen site heeft. Daar staat natuurlijk veel informatie op die bedoeld

is voor de studenten zelf, maar sommige universiteiten hebben ook heel handige databases met allerlei informatie voor derden on-line staan. Aan de andere kant is het natuurlijk ook heel gek om eens te zien wat de mens nu weer voor maaltijden voor de studenten op het menu heeft staan. Daarnaast zijn sommige sites heel innovatief opgezet, wat ook leuk is

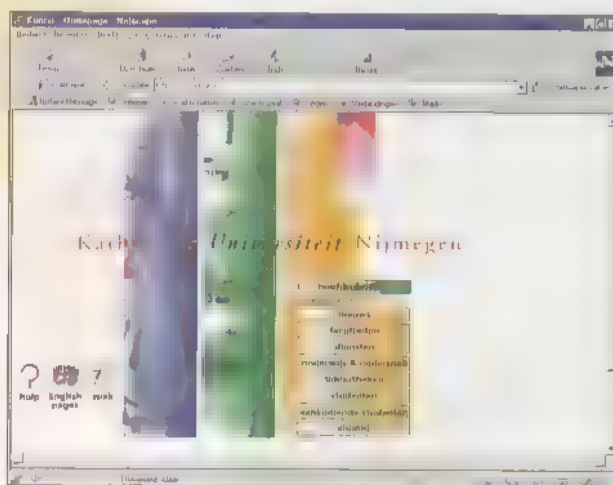
om een keer te zien. (Nederlands)

<http://www.tue.nl/>

<http://www.kun.nl/urd/>

http://www.techniek.han.nl/But/post/info_08.htm/

Een erg leuke site is die van de BATC, de British Amateur Television Club. De pagina biedt teveel informatie om op te noemen, maar er is bijvoorbeeld een nieuws-



brief, een downloadrubriek voor Amateur-televisie-software en een repeaterlijst. Het tijdschrift van de BATC, CQ-TV kan in een elektronische versie (Acrobat-formaat) worden gedownload. Nogmaals, leuke site!
<http://www.batc.org.uk/>

De Europese ruimtevaartorganisatie ESA heeft één van haar belangrijkste vestigingen in Noordwijk staan, ESTEC. Uiteraard heeft ESTEC voor haar voorlichting een internetsite in gebruik. Op de site zijn de verschillende projecten van ESA te vinden, informatie over de diverse satellieten die ESTEC ontwikkelt en natuurlijk veel informatie over de organisatie en haar doelstelling. Op het terrein van ESTEC bevindt

zich Space Expo Noordwijk, een voor het publiek toegankelijk museum, met daarin veel authentieke satellieten en andere voorwerpen en informatie over de ruimtevaart.
<http://www.estec.esa.nl/>
<http://www.worldonline.nl/sites/space/>
<http://www.esa.int/>

Onlangs was in het nieuws dat de Encyclopaedia Britannica, één van de oudste nog verschijnende naslagwerken alleen nog maar digitaal wordt uitgegeven en niet meer op papier. Voor de uitgebreide internetsite van de Encyclopaedia Britannica moet je een abonnement nemen, maar de compacte versie is gewoon voor iedereen toegankelijk. Zelfs de compacte versie geeft nog een berg informatie (maar het wordt zo natuurlijk wel een beetje leeg in de boekenkast...) (Engels)
http://www.eb.com/limited_search.html/
<http://www.eb.com/>

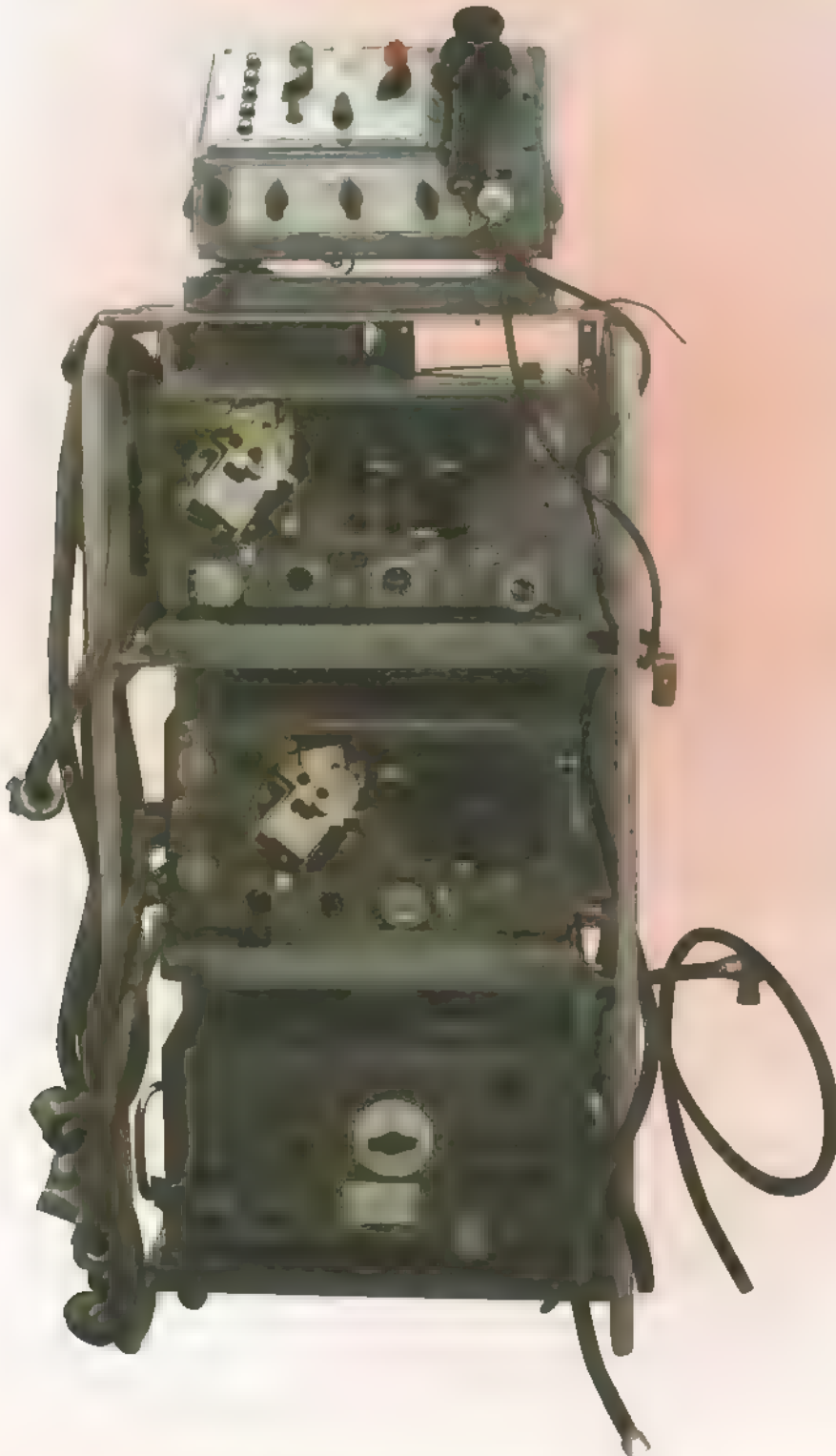
Een ander handig naslagwerk is te vinden bij de Europese Unie. Zij hebben een speciaal vertalerswoordenboek, van en naar alle Europese talen, op internet geplaatst. De site heeft het afgelopen halfjaar een metamorfose ondergaan en is nu een stuk makkelijker in het gebruik. Je kunt zelfs je eigen voorkeursinstellingen opslaan voor de volgende keer dat je de site bezoekt. (Engels)
<http://eurodic.echo.lu/>

Zeer fraaie zwart-wit foto's van een licht

erotisch karakter zijn te vinden op de site van Allan Teger, Bodyscapes. Deze fotograaf maakt foto's van lichaamsdelen, meest van vrouwen en plaatst daar dan figuurtjes bij die zich bezighouden met activiteiten als bergbeklimmen of grasmaaien. Kunstige fotografie met een glimlach. (Engels)
<http://www.bodyscapes.com/>

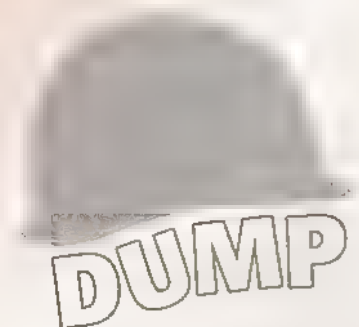
De laatste is opnieuw een site met een mooie Flash-animatie. De site is van de Stichting Consument en Veiligheid, en hij is prachtig gemaakt. Er bevindt zich een quiz en een groot aantal feiten over het ontstaan van brand. Verder is er een filmpje over hoe snel een brand zich verspreidt. Erg leuk om te bekijken. (Nederlands)
<http://www.brandgevaar.nl/>

Westerse invloeden goed waarneembaar



Met het vallen van het IJzeren Gordijn brak ook voor de dump-radio-communicatieamateur een nieuw tijdperk aan. Voor die tijd was men toch veelal aangewezen op dumpapparatuur van westers fabrikaat.

Een interessante markt ging open toen het leger van de voormalige DDR, vallend onder het Ministerium für Nationale Verteidigung, ontmanteld werd. Uiteraard gold dit ook voor andere speciale diensten zoals bijvoorbeeld de geheime dienst de 'Stasi', waardoor je een goed zicht kreeg op de destijds gebruikte communicatieapparatuur. Ook in de civiele sector is dit het geval. Wat opvalt is dat je bij veel radiosets overeenkomsten ziet met oudere westerse apparatuur zoals bijvoorbeeld de mechanische constructie en tuningsystemen. Dat kan haast geen toeval zijn. Tevens wordt veelvuldig optiek toegepast bij het aflezen van frequenties. Een moeilijkheid daarbij is wel dat veel bedieningsopchriften vermeld worden in Cyrillische letter- en cijfertekens.



HENK VAN LOCHEM

De moeite waard

Een fraai staaltje van deze apparatuur kreeg ik te zien in de dump-collectie van Jo Bonné in het Zuid-Limburgse Posterholt. Wij hadden een afspraak gemaakt waarbij ik apparatuur voor hem zou meenemen met uiteraard weer het nodige retour. Na een gastvrije ontvangst en het uitwisselen van de meegebrachte apparatuur liet Jo Bonné mij zijn collectie zien. Op het ogenblik is hij de gehele ruimte waar de apparatuur zal worden opgesteld aan het renoveren waardoor de meeste apparatuur nog in een andere ruimte in dozen en kisten is opgeslagen. Tussen de bedrijven door is Jo bezig een imposante radio-zend/ontvangstinstallatie uit de voormalige DDR op te stellen. Het betreft de installatie type R-609, gebouwd omstreeks 1965, en die is zeker de moeite waard om eens nader te bekijken.

De R-609

De zend-ontvangstinstallatie type R-609 is een kristalgestuurde zend/ontvanger die op patrouilleschepen werd geplaatst maar tevens ook gebruikt werd als walstation. De installatie werd in verschillende uitvoeringen gebruikt en kan op verschillende netspanningen werken. De voedingsspanningen zijn als volgt: R-609 type 'Akazie', 110 V of 220 V wisselspanning, 110 V, 127 V of 220 V gelijkspanning, R-609 type 'Kiparis', 24 V gelijkspanning. De installatie werkt in het frequentie-gebied van 100-150 MHz (3-2 m). De mode is telefonie, amplitudegemoduleerd. Er kunnen drie verschillende antennes worden gebruikt:

- symmetrische halvegolf dipool,
- niet-symmetrische kwartgolf dipool,
- niet-symmetrische discone antenne.

Alle antennes worden via een coaxkabel van 70 Ohm impedantie gevoed. Het minimum zendvermogen op alle frequenties is minimaal 6 Watt. Ook de ontvanger bestrijkt het frequentiegebied van 100-150 MHz. De frequentie-instelling is kristalgestuurd door middel van 4 verwisselbare kristallen. Modulatie: A3 (A.M.) telefonie. De 1e middenfrequent ligt tussen 56-81 MHz variabel.

De 2e vaste middenfrequent is 12 MHz. De variabele oscillatorfrequentie ligt tussen de 44-69 MHz. Er is een laagfrequentuitgang voor een 600 Ohm koptelefoon.

Opbouw van de installatie

De zend/ontvangstinstallatie is opgebouwd uit robuuste spatwaterdichte modules. Deze modules bestaan uit respectievelijk

de voeding, de zender, de ontvanger en de meetapparatuur. De modules worden door middel van handgrepen op de frontplaat in het frame geschoven en automatisch mechanisch vergrendeld. Door deze opbouw zijn de modules van alle zijden goed bereikbaar.

Onderling zijn de modules in het rack verbonden met forse afgeschermd kabels en connectoren. Alle kabels zijn bij deze installatie aanwezig.

Elke module is apart door middel van metalen schokdempers opgehangen waardoor een bedrijfszekere werking wordt verkregen ook bij trillingen en schokken. Uiteraard is dit bij huizenapparatuur van groot belang. Veelvuldig worden onder andere de huizen van het type EF 96 toegepast. Alle bedieningsonderdelen, zekeringen, kabelaan sluitingen enz. bevinden zich aan de voorzijde van elke module.

Bij de R-609 die Jo Bonné in zijn verzameling heeft is een bedieningskast aanwezig welke bovenop de installatie geplaatst is. Met deze bedieningskast zijn de volgende functies mogelijk:

- Inschakelen van de installatie,
- Kanalenkiezen,
- Omschakeling van zenden of ontvangst,
- Mogelijkheid tot duplex-verkeer,
- Aansluiting afstandsbediening,
- Volumeregeling voor hoofdtelefoon/luidspreker.

Een gedetailleerde beschrijving van het gehele elektronische circuit van de radiozendinstallatie type R-609 zou in dit kader te ver voeren. Voor de geïnteresseerden in deze materie wordt dan ook verwezen naar de technische documentatie DV-454/10.

'Lend-Lease' radioapparatuur

Sinds de tweede wereldoorlog heeft de Sovjet-Unie voor haar strijdkrachten en lidstaten (w.o. de ex-DDR) tactisch-elektronisch verbindingsmateriaal ontworpen en geproduceerd. Deze apparatuur kenmerkt zich door een robuuste uitvoering en is weer- en vochtbestendig. Daarnaast werd extra aandacht besteed aan een gemakkelijke bediening en onderhoud. Wat opvalt bij veel Oostblokapparatuur is het ontbreken van gedrukte schakelingen, de vergaande miniaturisering en andere geavanceerde technieken die je bij Westerse apparatuur wel aantreft. Enkele tientallen jaren geleden werd in de Sovjet Unie in het leger, beneden regimentsniveau, nauwelijks radio als verbindingsmiddel gebruikt.

Echter door het bestuderen van zogenaamde 'Lend-Lease' radioapparatuur, welke in de tweede wereldoorlog werd buitgemaakt, en ook met behulp van gevangen genomen technici, hebben de Sovjets en hun bondgenoten de tijd aanmerkelijk weten te bekorten om een inhaalslag op dit gebied te maken. Denk in dit verband ook aan industriële spionage waarbij Westerse technologie 'geëxporteerd' werd naar het Oostblok. Onmiskenbare voorbeelden hiervan zijn bij de Russisch/Oostduitse radio-zendinginstallatie type R-609, die Jo Bonné in zijn verzameling heeft, het afstemmechanisme met de 'linealen' die als twee druppels water lijkt op onder andere de Amerikaanse VHF-set type SCR-522 en de TR-1986. De gebruikte microfoon lijkt zo van de radioset de WS 19 te komen, zij het met minieme verschillen.


Tenslotte

Bij de nummering van de radioverbindingapparatuur in de R-serie is de volgende verdeling in groepen gemaakt. R-100 en daarboven; voor de landmacht R-200 en daarboven; voor ontvangers R-300 en daarboven; voor ontvangers R-400 en daarboven; voor radioschakel-doeleinden (relais etc.) R-500 en daarboven; algemeen R-600 en daarboven; voor de zeemacht R-700 en daarboven; algemeen R-800 en daarboven; voor de luchtmacht.

N I E U W S

Nieuwe VDSL haalt 60 Mbps

Alcatel en Texas Instruments hebben aangekondigd samen de hoge snelheidsverbindingen over koper naar de abonnee te zullen aanpakken. De samenwerking heeft betrekking op de Asymmetric Digital Subscribers Line (ADSL). TI en Alcatel zullen samen een techniek gaan leveren waarbij spraak, video en data met een snelheid 60 Mbps up- en downstream getransporteerd kan worden. De techniek die men daarvoor gebruikt heet Discreet Multi-Tone (DMT). Daarmee is Very High Speed Digital Subscribers Line (VDSL) te bereiken. De sleutel tot de nieuwste modems zijn de chipsets die de beide leveranciers zullen gaan maken.



Belangrijkste verstoring van een goede verbinding

RuiSSSSSS...

Ruis is er altijd, bij welke verbinding dan ook. En dat is vervelend. Ruis kan namelijk de informatie die je wil versturen onderweg beschadigen. Bij gewone, analoge verbindingen zoals je met je CB-set maakt, kun je iemand niet meer verstaan. Ruis kan de spraak overstemmen. Bij digitale verbindingen, waar 'enen' en 'nullen' worden verstuurd, is dat precies hetzelfde. Bij zo'n verstoring is vaak een heel pakketje met informatie opeens ongeldig geworden. Als het spraak betreft is dit niet zo erg, het geluid valt dan bijvoorbeeld een gedeelte van een seconde weg. Maar bij andere soorten digitale informatie mag niets ontbreken. Denk aan het kiezen van een telefoonnummer met je GSM bijvoorbeeld. Bij zulke verbindingen is het dan nodig, dat het ongeldige pakketje opnieuw verstuurd wordt. Dit zal dan moeten gebeuren in de tijd, waarin normaal een ander pakket verstuurd zou zijn. Dat is jammer, want zo gaat de doorvoercapaciteit, de snelheid, van je kanaal omlaag. Ruis is ongewenst. Dat moge duidelijk zijn. Ruis is eigenlijk alles wat niet je signaal is. Ruis is elektromagnetische energie, net zoals licht en radiogolven dat zijn. Het belangrijkste verschil is echter, dat ruis willekeurig is. Ruis is namelijk de som van radiogolven met een willekeurige frequen-

Tegenwoordig kijken we naar tv-zenders aan de andere kant van de aardbol. Sta je in de file, dan bel je even mobiel, om te zeggen dat je later komt. Voetbaluitslagen ontvang je op je horloge. Zo vanzelfsprekend als het gebruik van radioverbindingen is geworden, zo lastig is het zorgen voor betrouwbaar transport van informatie nog steeds. Het liefst wil je dat een radioverbinding zich gedraagt als een goede kabelverbinding. Maar helaas, allerlei verstoringen treden op. De belangrijkste is toch wel ruis.

DAVID DAAMEN

tie en een willekeurige sterkte. Waar komen die radiosignalen dan vandaan? Bijvoorbeeld uit de ruimte. Of van de computer waar dit artikel op getikt is of van het lichtnet. Ruis kan ook een zelfde soort signaal zijn als jij uitzendt, maar dan van een andere locatie afkomstig. Voor jou in ieder geval ongewenst.

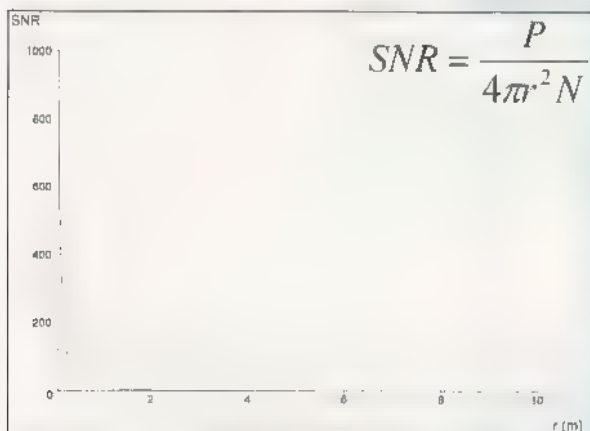
Hoewel het gesteld is, dat ruis willekeurig is en dus onvoorspelbaar, is ruis toch te beschrijven. Je kunt over het gemiddelde van de ruis over een bepaalde tijd wél uitspraken doen. Bijvoorbeeld over de sterkte. Of over hoe frequenties vertegenwoordigd zijn. Een bijzonder geval van ruis is witte ruis, genoemd naar wit licht. In wit licht zijn alle kleuren die wij kunnen zien even sterk vertegenwoordigd. Wit is dus eigenlijk ook geen kleur, maar het resultaat van alle kleuren bij elkaar opgeteld. Zo geldt ook voor ruis, dat als alle frequenties die beschouwd worden, gemiddeld even sterk voorkomen, deze ruis wit wordt genoemd.

Signaalruisverhouding

Omdat de uiteindelijke invloed van ruis op de kwaliteit van de verbinding afhankelijk is van de sterkte van het gewenste signaal wordt de signaalruisverhouding gebruikt om aan te geven hoe goed een kanaal is.

De sterkte van de ruis, N , is makkelijk te meten, de sterkte van het gewenste signaal, S , echter niet! Dit klinkt misschien raar, maar bedenk dat ruis altijd aanwezig is. Als je de signaalsterkte meet aan de ontvangszijde van je kanaal, dan meet je eigenlijk de sterkte van het signaal plus de ruis! Dit is dan ook de reden dat men in de praktijk vaak niet met de signaalruisverhouding werkt, maar met de signaal-plus-ruisverhouding. Deze parameter wordt uitgedrukt in decibels (dB).

De decibel is een logaritmische grootheid. Waarom deze wordt gebruikt en wat logaritmisch is, is in te zien met behulp van het volgende voorbeeld. Neem een radiozender met een zendvermogen van 1000W. Van zender naar ontvanger kan het ontvangen vermogen variëren van iets minder dan 1000W heel dichtbij, tot misschien maar enkele milliwatts als je er erg ver van verwijderd bent of een slechte antenne hebt. De signaalruisverhouding zal dan ook variëren van heel groot tot heel klein. Als hiervan een grafiek zou worden gemaakt als functie van de afstand tot de zender, dan zou deze er uit kunnen komen te zien als in figuur 1, als we aannemen dat het ruisniveau -de sterkte van de ruis- onderweg overal hetzelfde is. Wordt de signaalruisverhouding echter uitgedrukt in dB, dan ziet de grafiek er



Figuur 1. Signaalruisverhouding als functie van de afstand tot een zender.

heel anders uit, zoals in figuur 2 te zien is. Het is duidelijk dat bij de tweede grafiek ook de kleinere vermogens nog goed zichtbaar zijn. Juist daarom wordt de decibel vaak toegepast. Overigens is de getekende curve steeds een benadering van de in de grafiek genoemde formules. Hierin stelt N het ruisniveau voor, P het uitgezonden vermogen en r de afstand tussen zender en ontvanger. Deze formule is het uitgangs-

punt als berekeningen worden gemaakt aan antennes. $4\pi r^2$ is namelijk de oppervlakte van een bol met straal r . Deze bol kun je denken om een punt, dat de zendantenne voorstelt. Als deze antenne nu in alle richtingen even sterk straalt, wordt dit een zogenaamde isotrope straler genoemd. Het vermogen op plaats r , ten gevolge van deze straler, is dus het uitgezonden vermogen verdeeld over het oppervlak van een bol met straal r . In werkelijkheid is het natuurlijk een stuk ingewikkelder en moet

met een heleboel zaken rekening gehouden worden. Obstakels, reflecties, antennewinsten et cetera. De formule van de bol geeft in ieder geval aan, dat het vermogen kwadratisch afneemt met de afstand. En de signaalruisverhouding dus ook.

Maatregelen

Een manier om, ondanks de aanwezigheid van ruis, een goede verbinding op te zetten, is een voldoende groot signaal te maken. Aan de sterkte van de ruis kun je

Ruis in de praktijk

Wat kun je zelf doen tegen ruis, als je met je zend- en ontvangapparatuur werkt? Natuurlijk altijd zorgen voor een goede antenne en goede kabelverbindingen tussen zend-ontvanger en antenne. Gebruik van een richtantenne, zoals een Yagi, heeft extra voordelen. Met zo'n antenne kun je er voor zorgen, dat niet alleen het uitgezonden vermogen zoveel mogelijk terecht komt op de plaats van bestemming, maar ook dat storingen uit een andere richting dan uit de richting van het te ontvangen station, veel minder sterk binnen komen. Bij een zelfde vermogen kan een richtantenne dus zorgen voor een grotere signaal-ruisverhouding bij de ontvanger.

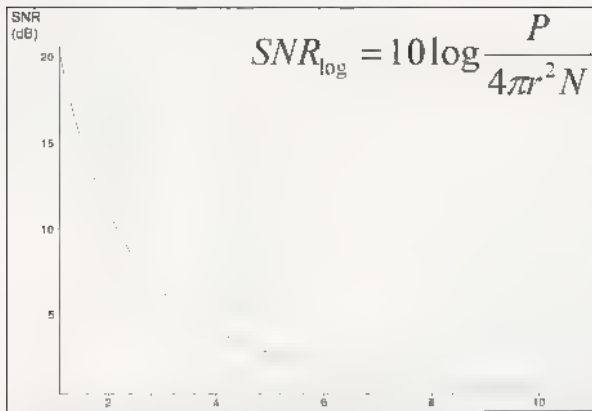
Zorgen voor een goede modulatie bij de zender, is minstens even belangrijk. Als de modulatie te zwak is, kan bij de ontvanger de spraak -of welke informatie dan ook- verloren gaan in de ruis. De modulatie opvoeren lijkt een logische keuze, maar kan niet oneindig groot gekozen worden, er treedt dan namelijk vervorming op. Een hulpmiddel bij het kiezen van een goed modulatie-niveau is een compressor. Dit is een apparaat dat het modulatie-niveau opschroeft als het ingangssignaal zwak is en afzwaakt als het signaal groot is. Een compressor verkleint dus feitelijk de dynamiek van het signaal. De modulatie blijft op die manier binnen instelbare grenzen, waardoor de kans op een goede ontvangst van zowel te zwakke als te harde signalen groter wordt.

Hoe goed het zendende station ook zijn best heeft gedaan om jou een zo groot mogelijk SNR te bieden, toch kan het voorkomen dat de ontvangst nog steeds erg slecht is.

Probeer dan een betere antenne en sluit storing in de buurt van de ontvanger, bijvoorbeeld computers, uit. Een andere mogelijkheid, of als dit niet helpt, is het gebruik van filters. Filters in voedingskabels (kunnen ongewenst ook werken als antenne!) of voor ontvangeringangen kunnen uitkomst bieden. Je haalt de storing er gewoon uit. Afhankelijk van het frequentiegebied dat je wilt ontvangen en afhankelijk van de frequenties waar de storing zich op bevindt kun je kiezen voor hoogdoorlaat-, banddoorlaat-, bandsper- of laagdoorlaatfilters. Denk er hierbij aan, dat bijvoorbeeld een sterke of dichtbij gelegen (omroep)zender niet alleen op de uiteindelijk te ontvangen frequenties kan storen, maar ook op andere frequenties waarop afgestemd wordt in de diverse ontvangertrappen.

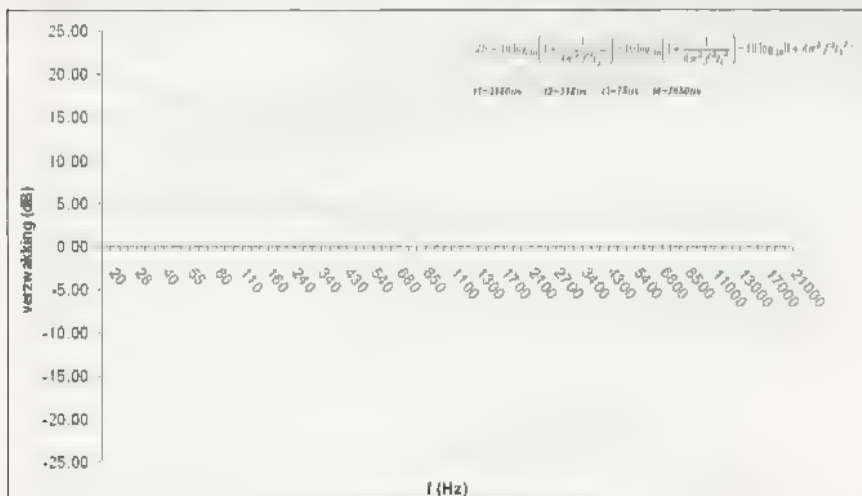
Helpen ook gewone filters niet, of is het signaal echt te zwak, dan is het gebruik van een noiseciller wellicht aan te bevelen. Dit digitale apparaat

filtert, tegenwoordig met behulp van DSP's (Digitale Signaal Processoren), op basis van verschillen in samenhang tussen diverse componenten van het ontvangen signaal. Als je willekeurige ruis wilt weghalen, witte ruis bijvoorbeeld, dan worden alleen die componenten van het ontvangen signaal, die onderling weinig overeenkomst vertonen -ongecorreleerd zijn- gefilterd. Zoals gezegd, is van ruis nauwelijks een voorspelling te doen over hoe het bijvoorbeeld over 10 milliseconden eruit ziet. Signalen met een bepaalde sinusvormige draaggolf -dus in principe alle opzettelijke uitgezonden signalen- zijn wel gecorreleerd. Hiervan kun je bijvoorbeeld zeggen, dat als je op een bepaald moment een signaal ontvangt van 10 MHz, dat dat over 10 milliseconden ook nog wel 10 MHz zal zijn. Zo zijn er ook noisecillers verkrijgbaar die signalen die weinig gecorreleerd zijn én signalen die sterk gecorreleerd zijn, gelijktijdig kunnen filteren. Zo is dan van een spraaksignaal, vervuild met ruis en een fluittoon, toch nog wat te maken. Het spraaksignaal ligt wat samenhang betreft namelijk tussen ruis en een sinusvormig signaal in!



Figuur 2. Signaalruisverhouding in dB's als functie van de afstand tot een zender.

immers weinig doen. Als bij een verbinding de signaalruisverhouding verslechtert, kan dit gecompenseerd worden door het zendvermogen op te schroeven. Bij GSM bijvoorbeeld, gebeurt dit ook. Het zendvermogen van zowel mobiele telefoon als van basisstations is instelbaar. Het basisstation meet voortdurend de signaal-plus-ruisverhouding. Als deze te slecht is



Figuur 3. RIAA afspeelcorrectiecurve

geeft het basisstation het mobiele station opdracht het zendvermogen te vergroten. Ook als het signaal erg sterk is, geeft het basisstation een bericht. Het mobiele station kan zo namelijk het zendvermogen verminderen en de batterij sparen!

Het sterker maken van het signaal kan ook slimmer. Als de ruis zich alleen manifesteert in een bepaald frequentiegebied, of op bepaalde frequenties, dan is het zinvol om alleen op die frequenties je signaal te versterken om bijvoorbeeld verspilling van vermogen te voorkomen. Een al heel oud voorbeeld hiervan is de platenspeler. Omdat dit systeem erg veel last heeft van ruis in de hogere frequenties, is destijds

afgesproken dat hogere frequenties meer versterkt op de plaat moesten worden opgenomen dan lage frequenties. Bij het afspelen moet er dan wel voor gezorgd worden dat de hogere frequenties minder verzwakt worden dan de lage frequenties (of minder versterkt). Het resultaat is, dat niet alleen het signaal dat op

de plaat staat verzwakt wordt tot zoals het origineel was, maar ook de ruis verzwakt wordt die onderweg ontstaan is! De 'afspeelcurve' (figuur 3) die voor de langspeelplaat bepaalt welke frequenties hoezeer versterkt en weer verzwakt moeten worden, is door de RIAA (Recording Industry Association of America, inc.) gestandaardiseerd. Wat opvalt is dat de lage frequenties versterkt worden. Ze zijn bij het opnemen verzwakt, omdat lage tonen relatief een grotere groef nodig heb-

Ruisloos?

Meestal is het elimineren van ruis de opdracht voor ontwerpers. Soms ook niet, dan moet er juist ruis gemaakt worden. In sommige mobiele en draadloze telefoons wordt namelijk ruis toegevoegd als de verbinding voor een kort ogenblik wegvalt. Bijvoorbeeld als er een digitaal pakketje met spraakinformatie, door een tijdelijke verstoring, ontbreekt. Dit wordt gedaan om te voorkomen dat de gebruiker denkt dat zijn toestel kapot is gegaan of de verbinding permanent is weggefallen.

N I E U W S

Samenwerking GTS met Cisco Systems

Global TeleSystems Group (GTS) - voorheen in Nederland Esprit geheten - is met Cisco Systems aan de verdubbeling van het eerste operationele pan-Europese optische IP-netwerk begonnen. Dat gebeurt op basis van de IP over Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM) technologie. Met de samenwerking versterken GTS en Cisco Systems wereldwijd hun toonaangevende positie in het toepassen van optische IP-technologie. GTS vergroot bovendien de investeringen in de 12000 Gigabit Switch Router-technologie (GSR) van Cisco. Hiermee creëren de partijen nieuwe, volledig redundante, Points of Presence (POP's) in zeven Europese steden, te weten Düsseldorf, München, Praag, Wenen, Kopenhagen, Madrid en Berlijn) en in New York. GTS heeft al eerder op dit gebied samengewerkt met Cisco Systems voor de ontwikkeling van GSR's in zes Europese steden (Londen, Parijs, Frankfurt, Genève, Amsterdam en Brussel. GTS denkt in totaal zullen er binnenkort 14 steden te koppelen zijn aan de gigabit backbone. Dankzij deze backbone kan GTS IP-verkeer verzorgen met een snelheid van 2,5 gigabits per seconde en kwalitatief hoogwaardige IP-connectiviteit leveren, binnen en buiten Europa. Naar verwachting zal het backbone-netwerk van GTS tegen het einde van 1999 in 27 steden IP-klienten met topsnelheden bedienen.



Australië

Dat het zendingsstation HCJB uit Ecuador een relayzender in Australië wil opzetten, was al enige tijd bekend. Het plan begint nu echter serieuze vormen aan te nemen. Men heeft inmiddels een terrein op het oog in het West-Australische Kununurra, zo'n 500 kilometer ten zuiden van Darwin. Van hieruit kan het nieuw te bouwen zenderpark Japan, China, Mongolië, Aziatisch Rusland, India en Oost-Afrika bereiken. In de nabijheid van Kununurra bevindt zich de grote Ord Riverdam met een hydro-elektrische installatie, waardoor de stroomrekening van het zenderpark beperkt kan blijven. De politieke besluitvorming is nog niet afgerond, maar volgens sommige berichten zouden de grote partijen in Australië wel een zendlicentie willen verlenen. Een andere Australische bron trekt de politieke steun voor het project echter ernstig in twijfel. Het blijft dus nog wel enige tijd koffiedik kijken. Bovendien zal het na een eventueel groen licht nog minstens twee jaar duren voordat de eerste signalen vanuit Kununurra de lucht in gaan. Inmiddels brengt Radio Australia speciale programma's voor de Australische VN-troepen in Oost-Timor. Deze op Timor gerichte uitzendingen zijn tussen 13.30 en 14.30 uur UTC in de lucht op 9445 en 11660 kHz. Eventuele

afstand tussen Darwin en Timor te klein. Als de Collins en Thomson-CSF zenders in Darwin toch opnieuw in bedrijf worden genomen, zullen de antennes worden gericht op andere delen van Zuidoost-Azië. Daarmee kan overigens flink wat geld worden bespaard, want de kosten van het Taiwanese relaystation dat Radio Australia momenteel inhuurt, zijn naar schatting tweemaal zo hoog als een reactivering van het eigen zender-

Elke maand brengt Michiel Schaay u op de hoogte van nieuwe kortegolffrequenties, interessante nieuwtjes en ontvangsttips. Uw reacties, ervaringen en vragen zijn welkom bij RAM, onder vermelding van 'de korte golf', Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam. Elektronische post kunt u sturen naar mschaay@wxs.nl



frequentiewijzigingen worden aangekondigd op de website <http://www.abc.net.au/ra/default.htm>. Voor deze uitzending maakt de Australische wereldomroep gebruik van het zenderpark Shepparton, noordelijk van Melbourne. Geruchten als zou het zenderpark Darwin worden gereactiveerd in verband met de situatie in Oost-Timor, moeten vooralsnog naar het rijk der fabelen worden verwezen. Voor goede kortegolfontvangst is de

park in Darwin. Bovendien zou de resterende capaciteit van Darwin kunnen worden verhuurd aan buitenlandse gegadigden.

Dominicaanse Republiek

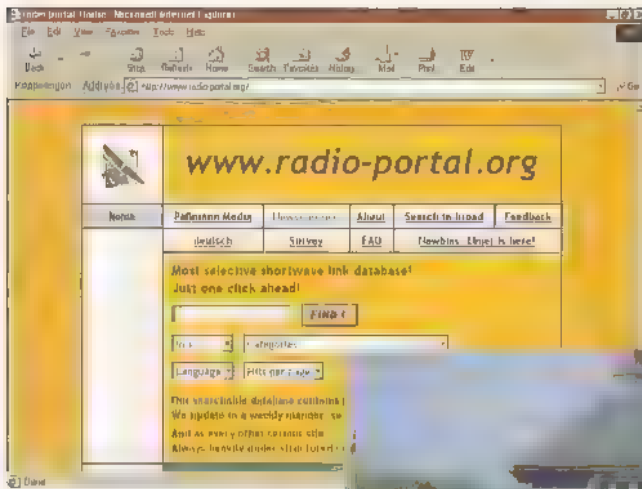
Op de tropenbandfrequentie 4960 kHz worden sinds kort de signalen gehoord van Radio Villa uit de Dominicaanse hoofdstad Santo Domingo. De afgelopen jaren was op dit kanaal Radio Cima 100 te horen. Beide stations zijn

eigendom van Roberto Vargas, die ontvangstrapporten van kortegolffobbyisten op prijs stelt. De signalen van Radio Villa komen tijdens de nachtelijke uurtjes soms goed door. Voor de liefhebbers van Latijns Amerikaanse muziek is de programmering zeer aantrekkelijk. Het mag dan ook nauwelijks verwondering wekken, dat Radio Villa zich in korte tijd al een aardige populariteit onder kortegolfluïsteraars heeft weten te verwerven. Het adres voor ontvangstrapporten luidt: Apartado de Correos 804, Santo Domingo, Dominicaanse Republiek.

Koerdistan

Het clandestiene station Voice of the People of Kurdistan heeft de frequentie 7000 kHz verlaten en is in plaats daarvan neergestreken op ongeveer 6985 kHz. Dit tot grote vreugde van de vele zendamateurs die interferentie ondervonden van dit ondergrondse station. De zenders van de Voice of the People of Kurdistan bevinden zich in de Noord-Iraakse plaats Sulaymanya, in een gebied waar de Iraakse overheid nauwelijks controle kan uitoefenen. Het station wordt beschouwd als spreekbuis van de Patriotic Union of Kurdistan (PUK), een politieke concurrent van de PKK. Meer informatie over deze beweging en het ondergrondse radiostation, is te vinden op <http://www.puk.org>. De uitzendtijden van Voice of the People of Kurdistan zijn: van circa 02.57 tot 04.00 uur UTC, van 11.20 tot 12.15 uur UTC, van ongeveer 14.37 tot 18.13 uur UTC en van 19.30 tot circa 20.50 uur UTC. Naast 6985 kHz heeft het station ook de parallelfrequentie 4060 kHz in gebruik. Rond 17.00 uur UTC

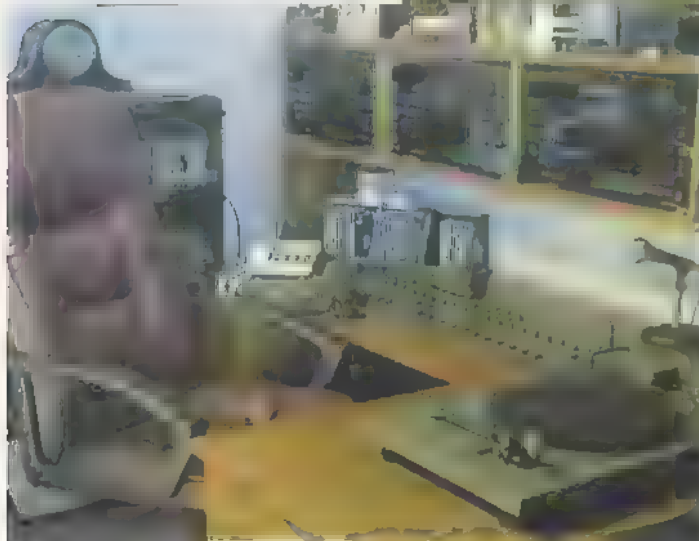




kunnen de signalen van Voice of the People of Kurdistan in ons land op beide frequenties worden gehoord. Op 6985 kHz komt het station doorgaans beter door.

Internet

De Duitse redacteur en hobbyist Willi Passmann heeft een speciale internet zoekmachine



voor kortegolfliefhebbers opgezet. Volgens Passmann biedt zo'n gespecialiseerde zoekmachine aanzienlijke voordelen boven conventionele diensten als Yahoo en Lycos. Het nadeel van die diensten is, dat ze slechts een relatief klein deel van alle webpagina's kennen. De dekking van alle zoekmachines bij elkaar is volgens kenners hooguit 42 procent. Voor individuele zoekmachines ligt dat percentage natuurlijk veel lager. Volgens het Amerikaanse

dagblad de Los Angeles Times is Northern Light de meest succesvolle, met een dekking van 16 procent. Verder is de database structuur van de algemene zoekmachines niet geschikt voor specialistische kennisgebieden. Typt u bijvoorbeeld de term 'radio' in, dan is de kans groot dat u zich vervolgens door pagina's vol webadressen met betrekking tot medische radiologie en radioastronomie moet worstelen. Omdat het internet zo'n

belangrijke rol speelt bij de informatievoorziening voor kortegolfluisteraars, is die vervuiling ongewenst en biedt Passmann op <http://www.radio-portal.org> een betere zoekmethode aan. Bovendien wil Passmann zijn site nog uitbreiden met allerlei nuttige hobby-informatie.

Groot-Brittannië

Merlin Network, de exploitant van de belangrijkste kortegolf zenderparken in het Verenigd Koninkrijk, heeft weer twee nieuwe klanten aangeworven. Elke vrijdagavond verhuurt Merlin een uur zendtijd aan de Stafford Broadcasting Society. Onder de naam Imagination brengt deze mini-omroeporganisatie voornamelijk soft-rockmuziek van groepen als Pink Floyd en Barclay James Harvest. Slechts een handvol medewerkers verzorgt de productie, zodat met recht van een kleinschalig initiatief gesproken kan worden. De studio bevindt zich in een eeuwenoud zandstenen woonhuis in de heuvels van Staffordshire en is onder andere voorzien van een analoge 19-kanaals mixer en verschillende DAT- en mini-diskrecorders. In de studio vinden we verder een pc met daarop onder andere het programma Cakewalk, waarmee de jingles worden gemaakt. Bij het verzenden van het signaal naar de kortegolfsender wor-

den Optimod compressietechnieken gebruikt. Een 250 kilowatt sterke Marconizender in het Merlin-zenderpark Skelton brengt Imagination in de ether op 6010 kHz. Het huurcontract is voorlopig afgesloten voor een periode van zes maanden. Of die proefperiode wordt verlengd, hangt vooral af van de reacties van luisteraars. Het postadres voor ontvangstrapporten luidt: Stafford Broadcasting Society, P.O. Box 346, Stafford ST17 4AE, Groot-Brittannië. Meer informatie is te vinden op het webadres <http://www.imagination.clara.net/index.html>. Een andere nieuwkomer op de kortegolf is Wales Radio International. Dit station is ook op vrijdagavond via een installatie in Skelton te beluisteren. Eind september vond de eerste uitzending plaats van 20.30 tot 21.00 uur UTC op 7235 kHz. Op zaterdag is het programma tweemaal te horen: van 02.00 tot 02.30 uur UTC op 9795 kHz en van 12.30 tot 13.00 uur UTC op 17650 kHz. Deze signalen zijn afkomstig van het zenderpark Rampisham. Het contactadres van Wales Radio International is: Cynhyrchiadau Preseli Radio Production, Preseli Radi, Pros Kairon, Crymych, Pembrokeshire, SA41 3QE, Wales, Groot-Brittannië, e-mail: jenny@wri.cymru.net. Op de website <http://wri.cymru.net> was dit najaar overigens nog geen informatie over de kortegolftuizingen te vinden. Tenslotte heeft ook de Nederlandse supermarktketen Albert Heijn zendtijd gehoord bij het Britse Merlin. In zijn winkels verkoop! AH voor f 19,95 een culinair radioboek, inclusief een ingebouwde miniontvinger die staat afgestemd op de vaste frequentie 6045 kHz. Tot 31 december zijn deze speciale uitzendingen elke vrijdag te beluisteren van 15.00 tot 15.15 uur UTC. We kunnen ongetwijfeld spreken

La radio pour l'Afrique centrale



over een wereldpremière, want nooit eerder huurde een grootgrutter een buitenlandse kortegolfzender om een winkelactie kracht bij te zetten.

België

De Waalse wereldomroep RTBF International huurt ook dit winterseizoen weer zendtijd bij Deutsche Telekom. Vanaf het zenderpark Jülich bij

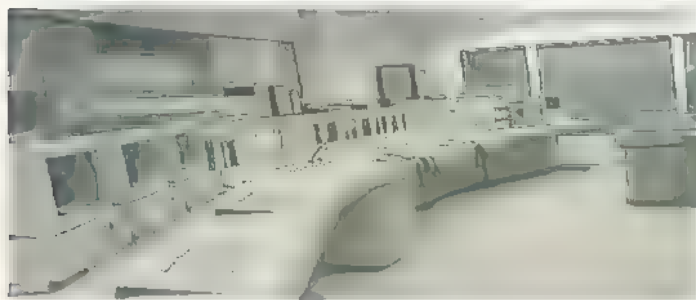
maar kijken de uitzendtijden enigszins af: op zaterdag van 05.30 tot 05.59 uur UTC, van 06.00 tot 11.00 uur UTC, van 11.00 tot 12.17 uur UTC en van 17.00 tot 18.12 uur UTC, en op zondag van 05.30 tot 05.59 uur UTC, van 06.00 tot 09.06 uur UTC, van 12.00 tot 12.17 uur UTC en van 16.00 tot 18.12 uur UTC. Eventuele frequentiewijzigingen worden

Sender & Frequentzen. Ook dit jaar concentreert het boek zich weer op kortegolffuitzendingen die min of meer regelmatig in Europa te horen zijn. Het nadeel van deze aanpak is wellicht, dat er geen volledigheid wordt nagestreefd. Maar aan de andere kant is de praktische bruikbaarheid veel groter, want in plaats van een droge opsomming van frequenties en zendtijden biedt het 480 pagina's dikke jaarboek talloze, direct toepasbare luistertips. Sender & Frequentzen is daarom zeker een aanbeveling waard. De prijs van DM 44,80 mag alleszins redelijk worden genoemd. In samenwerking met het programmabladd Hörzu brengt Siebel voor de tweede maal een op Duitsland gericht radiohandboek. De Hörzu Radio Guide 2000 bevat informatie over vrijwel alle Duitse radiozenders op lange-, midden- en kortegolf, FM en satelliet. Het boekje kost DM 19,80. Voor de absolute nieuwkomers op de

kortegolf produceerde Siebel tenslotte een multimedia cd-rom met de titel Radio International. Hierop worden in beeld en geluid een aantal wereldomroepen van veraf en dichtbij gepresenteerd. In de aanbiedingsfolder worden geen systeemeisen genoemd, maar



een praktijktest leerde dat deze cd-rom op een pc met een oudere 133 MHz Pentium-I processor nauwelijks functioneert. Op een 200 MHz-systeem bleken de problemen opgelost, maar kwamen enkele inhoudelijke slordigheden aan het licht. Zo houdt de cd-rom vol dat Den Haag de hoofdstad van Nederland is, en wordt een foto van het zenderpark in Zeewolde aan Lopik toegeschreven. De prijs van cd-rom bedraagt DM 29,80. Meer informatie op <http://www.siebel-verlag.de>.



Keulen zijn de op Centraal-Afrika gerichte uitzendingen van maandag tot en met vrijdag als volgt in de ether. Tussen 04.00 en 06.00 uur UTC is op 9490 kHz het informatieve programma *Matin Première* te horen. De volgende uitzending loopt van 06.00 tot 08.12 uur UTC op 17580 kHz. Om 07.22 uur UTC staat het dagelijkse overzicht van de Waalse pers geprogrammeerd. Van 11.00 tot 13.06 uur UTC is RTBF International op 21565 kHz in de lucht, met onder andere het actualiteitenprogramma *Midi Première*. Om 12.10 uur UTC neemt presentator Georges Pradez in zijn *Boulevard* du temps een duik in de radioarchieven. Tijdens het spitsuur verhuist RTBF naar 17570 kHz, waar het station van 16.00 tot 18.12 uur UTC gehoord kan worden met onder andere het beursnieuws in *Eco-Soir* (17.15 uur UTC) en actualiteiten in *Face à l'info* (17.20 uur UTC). Op zaterdag en zondag worden dezelfde frequenties ingezet,

bekendgemaakt op de website <http://www.rtbef.be/radio/index.html>.

Zojuist verschenen

Bij de Duitse uitgever Siebel verscheen op 22 november de editie 2000 van het jaarboek

China: De Chinese overheid zet zenders van zijn staatsomroep in, om de programma's van Radio Free Asia (RFA) te storen. De betreffende installaties bevinden zich op zenderparken in Beijing en Lingshi, en zijn te horen op respectievelijk 10260 en 15390 kHz. Tussen 01.00 en 01.30 uur UTC vallen deze frequenties stil en worden de zenders omgeschakeld op 11520 en 15405 kHz om daar de uitzendingen van Radio Free Asia te storen.

Duitsland: Naast DeutschlandRadio Berlin is nu ook zusterstation Deutschlandfunk uit Keulen op de kortegolf te horen. Het station gebruikt daarvoor de reservezender van DeutschlandRadio Berlin in het Berlijnse stadsdeel Britz. De 20 kilowatt sterke installatie van het merk Telefunken werd in 1951 in bedrijf genomen en levert vandaag de dag met 17 kilowatt nog steeds een goed signaal af. Als frequentie is gekozen voor het 49-meterbandkanaal 6190 kHz, waarop vroeger jarenlang het programma van Radio Bremen werd uitgezonden. Op de vernieuwde website <http://www.dradio.de> vindt u uitgebreide programmaoverzichten voor de Deutschlandfunk en DeutschlandRadio Berlin.

Guinea: Zeedamateur Denis Perron (roeptekens: VE2DP5) uit het Canadese Quebec is tot 22 december actief vanuit dit West-Afrikaanse land. Met zijn Yaesu FT-840 transceiver legt hij regelmatig enkelzijdigbandverbindingen rond 14190 en 28500 kHz.

Nieuw-Zeeland: De luchtmacht van Australië (RAAF) en Nieuw-Zeeland (RNZAF) onderhouden sinds kort telexverbindingen in de geavanceerde Phase-shift Keying (PSK) modulatie. Daarvoor gebruiken ze de bovenzijde van de frequenties 9338,5, 10400, 11604, 18350, 19982 en 20110 kHz. De frequentiekeuze geschiedt geheel automatisch met behulp van zogenaamde ALE-signalen.

Verenigde Staten: Een Amerikaanse kortegolfhobbyist heeft een bijzondere internet mailinglist opgestart. Lindsay Blanton's Drug Interdiction HF Monitoring Mailing List is gewijd aan het onderscheppen van radioverbindingen die te maken hebben met antidrugacties van de Amerikaanse douane, kustwacht, marine, luchtmacht en andere regeringsinstanties. Meer informatie is te vinden op www.onelist.com/community/cothen.

Roepnummers Regio Politie Hollands Midden

In deze politieregio hebben zich de laatste jaren nogal wat wijzigingen voorgedaan in de roep- en plotnummers. In de maand november schijnt er ook wat te veranderen bij de nummers van de recherche. Aanvullingen en opmerkingen zie ik graag tegemoet via de postbus of via e-mail; JohanBeck@hetnet.nl.

District 1, Duin en Bollenstreek Noord

De districts meldkamer van Duin en Bollenstreek Noord bevindt zich in Noordwijk. Tot het district Duin en Bollenstreek Noord behoren de volgende gemeenten:

- Hillegom
- Lisse
- Noordwijk
- Noordwijkerhout
- Voorhout

Roepnummers

Algemeen voor het hele district

- 1.01: Districtschef
- 1.02: Hoofd politiezaken
- 1.03: Hoofd bedrijfsvoering
- 1.04: Hulpofficier van justitie van dienst
- OC 10: Operationeel coördinator District
- OC 1#: Operationeel coördinator Basisteam
- 10.00: Districtsbureau
- 10.01 - 10.09: Districtssurveillance
- 10.10 - 10.14: Projectsurveillance inzetbaar
- 10.15 - 10.19: Projectsurveillance niet inzetbaar
- 1020: Motorsurveillance coördinator
- 1021 - 1029: Motorsurveillance eenheden
- 1050: Recherche coördinator
- 1051 - 1054: Recherche eenheden
- 1055: Bijzondere wetten
- 1057: Vreemdelingendienst
- 1070: Hondenbrigade
- 1073: Milieuwagen
- 1077: Radarwagen
- 1080: Strandpost
- 1081: Strandvoertuig
- 1084: Vaartuig
- 1091 - 1099: Parkeercontroleurs
- 1101: Werkgebied Noordwijk, Noordwijkerhout & Voorhout
- 1201: Werkgebied De Zijk, Lisse & Hillegom
- 1300: Hillegom
- 1400: Lisse
- 1600: Noordwijkerhout
- 1700: Voorhout

Per gemeente

- 1315: Projectsurveillance niet inzetbaar Hillegom
- 1415: Projectsurveillance niet inzetbaar Lisse
- 1515: Projectsurveillance niet inzetbaar Noordwijk
- 1615: Projectsurveillance niet inzetbaar Noordwijkerhout
- 1715: Projectsurveillance niet inzetbaar Voorhout
- 1340 - 1344: Voetsurveillance niet inzetbaar Hillegom
- 1440 - 1444: Voetsurveillance niet inzetbaar Lisse
- 1540 - 1544: Voetsurveillance niet inzetbaar Noordwijk
- 1640 - 1644: Voetsurveillance niet inzetbaar Noordwijkerhout

- 1740 - 1744: Voetsurveillance niet inzetbaar Voorhout
- 1345 - 1349: Fietsurveillance niet inzetbaar Hillegom
- 1445 - 1449: Fietsurveillance niet inzetbaar Lisse
- 1545 - 1549: Fietsurveillance niet inzetbaar Noordwijk
- 1645 - 1649: Fietsurveillance niet inzetbaar Noordwijkerhout
- 1745 - 1749: Fietsurveillance niet inzetbaar Voorhout

District 2, Duin en Bollenstreek Zuid

De districts meldkamer van Duin en Bollenstreek Zuid bevindt zich in Katwijk. Tot het district Duin en Bollenstreek Zuid behoren de volgende gemeenten:

- Katwijk
- Oegstgeest
- Rijnsburg
- Sassenheim
- Valkenburg
- Warmond

- 20.##: Districtseenheden
- 21-##: Katwijk
- 22-##: Valkenburg
- 23-##: Oegstgeest en Rijnsburg
- 24-##: Sassenheim en Warmond
- 25-##: Oegstgeest
- 26-##: Rijnsburg
- 27-##: Sassenheim
- 28-##: Warmond

District 3, Rijn en Braassem

De districts meldkamer van Rijn en Braassem bevindt zich in Leiderdorp. Tot het district Rijn en Braassem behoren de volgende gemeenten:

- Alkemade
- Boskoop
- Leiderdorp
- Rijnveld
- Rijnwoude
- Zoeterwoude

FREQUENTIES

De rubriek **Frequenties** is bestemd voor de scannerluisteraars. Heeft u nieuws of nieuwe gebruikers gehoord of nog onbekende frequenties gevonden? Stuur uw brief naar: **RAM-frequenties**, Postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam.

Deze rubriek is samengesteld door **Johan Beck** met een bijdrage van enkele RAM-lezers.

Roepnummers Regio Politie Hollands Midden - vervolg

- 30-##: Districtseenheden
- 31-##: Werkgebied Alkemade en Jacobswoude
- 32-##: Werkgebied Rijnwoude en Zoeterwoude
- 33-##: Werkgebied Leiderdorp, Rijnwoude en Zoeterwoude
- 34-##: Alkemade
- 35-##: Jacobswoude
- 36-##: Rijnwoude
- 37-##: Zoeterwoude
- 38-##: Nachtsurveillance Alkemade en Jacobswoude
- 39-##: Nachtsurveillance Leiderdorp, Rijnwoude en Zoeterwoude

District 4, Leiden - Voorschoten

De districts meldkamer van Leiden - Voorschoten bevindt zich in Leiden. Tot het district Leiden - Voorschoten behoren de volgende gemeenten:

- Leiden
- Voorschoten

- 40-##: Districtseenheden
- 41-##: Leiden Centrum
- 42-##: Leiden Merenwijk
- 43-##: Leiden
- 44-##: Leiden
- 45-##: Leiden
- 46-##: Voorschoten

District 5, Rijn- en Aarlanden

De districts meldkamer van Rijn- en Aarlanden bevindt zich in Alphen aan de Rijn. Tot het district Rijn- en Aarlanden behoren de volgende gemeenten:

- Alphen aan de Rijn
- Jacobswoude
- Liemeer
- Nieuwkoop
- Nieuwveen
- Ter Aar

- 50-##: Districtseenheden
- 51-##: Basisteam Alphen 1
- 52-##: Basisteam Alphen 2
- 53-##: Surveillance Ter Aar, Liemeer, Nieuwkoop
- 54-##: Alphen
- 55-##: Aarlanderveen
- 56-##: Nieuwkoop
- 57-##: Liemeer
- 58-##: Ter Aar
- 59-##: Zwammerdam

District 6, IJssel en Gouwe

De districts meldkamer van IJssel en Gouwe bevindt zich in Nieuwerkerk aan de IJssel. Tot het district IJssel en Gouwe behoren de volgende gemeenten:

- Moerhuizen
- Moordrecht
- Nieuwerkerk aan de IJssel
- Waddinxveen
- Zevenhuizen-Moerkapelle

- 60-##: Districtseenheden
- 61-##: Boskoop, Moordrecht, Waddinxveen
- 62-##: Moerhuizen, Nieuwerkerk a/d IJssel, Waddinxveen
- 63-##: Boskoop
- 64-##: Moerhuizen
- 65-##: Moordrecht
- 66-##: Nieuwerkerk a/d IJssel
- 67-##: Waddinxveen
- 68-##: Nachtsurveillance Moerhuizen

District 7, Waag en Wiericke

De districts meldkamer van Waag en Wiericke bevindt zich in Gouda. Tot het district Waag en Wiericke behoren de volgende gemeenten:

- Bodegraven
- Gouda
- Reeuwijk

Roepnummers

- 70.00: Districtsbureau Gouda
- 71.00: Postbureau Gouda-Oost (wijk Oosterwijk)
- 72.00: Bureau Gouda Oosterwei
- 73.00: Bureau Bodegraven
- 74.00: Bureau Reeuwijk
- 703: Groepschef Bodegraven (piket)

Luchtvaart

Met ingang van 7 oktober is een grote hoeveelheid 8.33 KHz channels in gebruik genomen. Bij Maastricht Eurocontrol zijn de volgende 'Channels' in gebruik:

132.205, 132.755, 132.855, 133.255, 133.355, 135.455.

En waarschijnlijk nog meer. Vooralsnog betreft het dus alleen freqs die boven FL245 gebruikt worden. Deze freqs zijn normaal te beluisteren met een 'ouderwetse' scanner die een frequentie-spatie van 5 KHz heeft. Het is zo dat de freq 132.0166 in een radio met 8.33 scheiding, in het display er uitziet als 132.015. Die frequentie kan dan ook het beste in de scanner geprogrammeerd worden om de 132.0166 te beluisteren. Bezitters van een scanner met een instelbare frequentiestap (Yupiteru, AOR) kunnen natuurlijk helemaal dicht bij de originele frequentie komen. Onderstaand een zeer handig lijstje om te kunnen gebruiken.

Frequentie	Spatie	Channel Naam
132.0000	25 KHz	132.000
132.0000	8.33	132.005
132.0083	8.33	132.010
132.0166	8.33	132.015
132.0250	25	132.025
132.0250	8.33	132.030
132.0333	8.33	132.035
132.0416	8.33	132.040
132.0500	25	132.050
132.0500	8.33	132.055
132.0583	8.33	132.060
132.0666	8.33	132.065
132.0750	25	132.075
etc.	etc.	etc.

Kijk voor meer (Engelstalige) info eens op de volgende website:
http://www.iata.org/8.33/what_after.htm

RAM & BOOM + BRAM?



Een nieuw millenium, tijd voor een nieuwe mast?



Tennamast

Tennamast: het alternatief als de beurs te licht of de mast te zwaar is!

- 40-STP** vrijstaand, lengte 13 mtr verzaard
- 34-ST3** vrijstaand, 12,2 mtr driedelig
- 30-LW** vrijstaand, 9,2 mtr lichte uitvoering
- 33-AAM** muurbevestiging, 10 mtr
- 25-AAM** muurbevestiging, 7,6 mtr
- TILT** kantelset voor AAM
- DL-800** zelfremmende lier, tegen meerprijs



Versatower
Het summum in
degelijkheid!

Er is al een kantelmast v.a. f 1595,-

Versatower: het summum als het om degelijkheid gaat.

Versatower masten zijn verkrijgbaar in vele uitvoeringen: vast of kantelbaar, vrijstaand of als muurbevestiging. Voor VHF/UHF toepassingen zijn standaard versies leverbaar. Voor het 'zware' werk is elke mast in een verzaarde versie beschikbaar. Meer weten? Vraag de folder aan!



Rotoren
van Yaesu
en Create!

In een degelijke mast hoort een échte rotor!

VHF amateur of DX er? Voor elke antenne is er een passende Yaesu rotor. Er is al een echte Yaesu rotor vanaf f 799,-

Liever een rotor voor professionals? Create, met regelbare snelheid en op de grotere modellen een preset. De sterke wormwielaandrijving maakt deze rotoren onverwoestbaar.



Top Kabel
Aircom Plus
en Aircell 7

Aircom PLUS en Aircell 7
Een goede kabel is de beste investering
voor een sterk signaal!

Aircell 7 een soepel kabel, slechts 7 mm
dun. f 2,95 / mtr

Aircom PLUS super low loss, bruikbaar tot
10 GHz f 4,95 / mtr

**Natuurlijk
is alles wat u
nodig heeft op
voorraad:**

- Connectors
- Verloopconnectors
- Antennelitze
- Open feeder
- HF beams
- HF draadantennes
- Isolatoren
- Baluns
- VHF beams, óók 6 meter
- VHF rondstralers
- SWR meters
- Antennetuners
- MFJ antenneanalyzers
- Dummyloads

Advies nodig?

**Als doorgewinterde amateurs
kunnen wij u bij elk
antenneprobleem adviseren,
kom vrijblijvend langs.**

Wegens hoge telefoondruk
kunnen wij u voor
technisch advies
telefonisch te woord staan
op werkdagen
van 16.00 tot 17.00 uur

**Elk e-mailtje wordt spoedig
beantwoord!**

**Wij wensen u
een gelukkig
en voorspoedig
2000**

OPENINGSTIJDEN
dinsdag t/m zaterdag
van 10.00 tot 17.00 uur

Schutzstraat 58 7901 EE Hoogeveen
tel.: 0528 - 26 96 79 fax: 0528 - 27 07 55
ABN-AMRO nr. 57.42.31.633
Postbank giro nr. 966249
E-mail: doeven@amazed.nl

doeven
COMMUNICATIONS & METEO

Zetfouten en/of prijswijzigingen voorbehouden

Galaxy SERVICE MANUAL

For more channels: EPT3000-10A, EPT3000-10Z, EPT3000-11C, EPT3000-14B, EPT5000-11Z

For more channels: EPT3000-10A, EPT3000-10Z, EPT3000-11C, EPT3000-14B, EPT5000-11Z



NLG **39,95**

CAPITAL®

ELECTRONICS

GALAXY SERVICE MANUAL

MICRO 430S

Inclusief muurlader, accupack en draagtasje

NLG **239,-**

NEW



VALERY CLASSIC

CEPT 40CH-FM-4W

NLG **279,-**

NEW



LPD

NEW

O.A. VERKRIJGBAAR VIA ALLE CAPITAL DEALERS

BON

Schrijf in en U ontvangt steeds als eerste informatie over alles op het gebied van 27 MC-Scanners-LPD-Telecom

Naam: _____

Adres: _____

Postcode: _____

Woonplaats: _____

Email: _____

Knip of kopieer bijgaande bon en stuur deze naar antwoordnummer 14004 4800 VG Breda

Almere-Stad.....	Televersum.....	036 - 533 03 33
Amsterdam.....	A.R.S. Elopta b.v.....	020 - 625 19 22
Arnhem.....	Hupra Arnhem b.v.....	026 - 442 67 16
Berg en Terblijt.....	HAJE Electronics.....	043 - 604 01 38
Bergum.....	Dolstra Elektronika.....	0511 - 46 48 00
Boxmeer.....	Huggers Elektronika.....	0485 - 52 05 05
Den-Helder.....	Hobby Rama B.V.....	0223 - 61 93 81
Den-Helder.....	Weel Antenne Techniek.....	0223 - 61 87 93
Delfzijl.....	OJE Electronics.....	0596 - 63 43 34
Drachten.....	eRHa Electronica.....	0512 - 54 36 34
Echt.....	Firma Hees.....	0475 - 48 16 97
Eindhoven.....	I.B.O Electronica.....	040 - 251 82 35
Goes.....	Brammetje Dump.....	0113 - 21 42 19
Gouda.....	Radio Shack.....	0182 - 52 17 18
Groningen.....	BNC.....	050 - 313 80 10
Kampen.....	Delta Electronics.....	038 - 331 24 93
Krimpen a/d IJssel.....	DILE Handelsonderneming.....	0180 - 51 54 53
Lemelerveid.....	Fijko Drenten.....	0572 - 37 17 43
Middelburg.....	Brammetje Dump.....	0118 - 62 56 00
Overloon.....	CB Shop Overloon.....	0478 - 64 26 78
Purmerend.....	Daalmeijer.....	0299 - 41 44 86
Rijssen.....	Handelsonderneming B.S.....	0548 - 51 63 77
Roosendaal.....	van Trijp Electronika.....	0165 - 55 00 60
Rotterdam.....	Sluis Elektronika shop.....	010 - 484 09 97
Tiel.....	Schreuders Elektro.....	0344 - 61 27 92
Utrecht.....	Radio Comm. Center.....	030 - 243 33 35
Veidhoven.....	ISE Koptronics.....	040 - 253 03 63
Vianen.....	Service-Net-Vianen.....	0347 - 37 74 07
Vlissingen.....	Brammetje Dump.....	0118 - 41 96 12
Waalwijk.....	Boris Electronics.....	0416 - 84 31 24
Wehl.....	Deco Satellite.....	0314 - 68 46 73
Westerhaar Vriezeveen.....	Haverslag.....	0546 - 65 90 90
Zandvoort.....	Fred's 27 MC-Scanners.....	023 - 526 14 83
Zevenbergen.....	D.D.S. Electronics.....	0168 - 37 03 47
Zwolle.....	Cebra Electronics.....	038 - 421 16 63
Zwolle.....	Fakkert Electronica.....	038 - 453 23 57
BELGIË		
Roosdaal.....	Ani-Electronics.....	054 - 33 05 17
Anhee.....	CB-Tronic N.V.....	082 - 61 19 60